



## SML представляет новую стретч-линию PowerCast XL

На выставке K2019 SML представила новую высокопроизводительную стретч-линию PowerCast XL, специально спроектированную для заказчиков, которым необходимы гибкость при выборе ширины бобин, широкий диапазон толщины, а также большой объем производства. Новая линия SML включает в себя несколько технических инноваций и превосходит похожие системы по эффективности, стабильности производства и гибкости. Линия PowerCast XL является образцом новаторского духа SML и ее технического лидерства в области линий для производства стретч-пленок.

PowerCast XL является дальнейшим развитием отлично зарекомендовавшей себя на рынке концепции SML PowerCast, и особенно подходит заказчикам, требующим высокой гибкости производства в сочетании с большими объемами производства.

### 4.500 MM – ШИРИНА ПЛЕНКИ НЕТТО

Новая линия PowerCast XL рассчитана на выпуск стретч-пленки шириной нетто 4.500мм. Она может выпускать бобины шириной 400, 450, 500 и 750мм без увеличения относительного количества кромок и вырезов – это ключевое преимущество, которое позволяет удовлетворять потребности любого клиента на рынке. Другими техническими особенностями новой системы являются:

- ▶ 8 экструдеров, 13 слоев
- ▶ экструзионная голова Cloeren Reflex™ шириной 5.435мм
- ▶ охлаждающий вал диаметром 1.600мм
- ▶ Двойной поворотный намотчик W4000 4S 2T с 4 намоточными валами на турель

### БЫСТРАЯ СМЕНА ПРОДУКТА

Абсолютно новая, представленная SML, бесконтактная ("hands-free") эксплуатация экструзионной головы обеспечивает очень быстрый и простой переход на новый продукт. Благодаря этому, минимизируется количество необходимого персонала и количество



отходов, а общая эффективность линии значительно возрастает. Благодаря новейшей экструзионной голове Reflex™ в комбинации с разработанной SML системой регулировки Booster, оператор линии может больше не делать регулировку поперечного профиля вручную при смене продукта. В обычной системе это занимает иногда до 30 - 45 мин., прежде чем будет достигнуто необходимое качество пленки. С бесконтактной системой и Booster регулировкой данный процесс полностью автоматически выполняется за прилб. 10 мин.

### АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАЗМЕТКА БОЛТОВ ГОЛОВЫ

Автоматическая разметка болтов головы является еще одной инновацией SML для минимизации количества персонала и производственных отходов. При использовании обычного оборудования, оператору необходимо вручную делать разметку болтов головы при каждой смене продукта для того, чтобы обеспечить возможность корректной регулировки профиля пленки толщиномером. С помощью автоматической системы, разработанной SML, специальное

программное обеспечение постоянно регулирует расширение и сжатие болтов головы в определенной позиции относительно пленки. Толщиномер распознает позицию болтов и автоматически переустанавливает разметку.

### ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛЕНКИ

Все линии SML могут измерять реальную температуру экструдированной пленки непосредственно на валу охлаждения. Это несравненное преимущество, которое дает производителям возможность прогнозировать качество пленки с учетом ее удлинения уже в процессе производства. Оператор мгновенно понимает, необходимо ли модифицировать или отрегулировать что-либо для того, чтобы достичь наивысшего качества пленки.

### ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ LLDPE/LDPE

За последние шесть месяцев SML разработала экструзионную технологию производства высококачественной стретч-пленки при использовании до 80% вторичного сырья из отходов потребления LLDPE/LDPE, что, несомненно, является вехой в развитии технологии замкнутого цикла на рынке стретч-пленок.

### ▶ 02 Технологический Центр SML: новая линия для термоформовочного листа

### ▶ 03 Пленки MDO – улучшенные характеристики для различных решений по упаковке

### ▶ 04 Новая высокопроизводительная каландровая линия для FFS упаковки

От редакции

Карл Штёгер  
Генеральный директор



Уважаемый читатель,

В связи с предстоящей выставкой K2019 посетители уже сейчас напряженно ищут новые направления, в которых будет развиваться в будущем полимерная индустрия. Время покажет, насколько точно выставка сможет ответить на их вопросы. Тем не менее, очевидно одно – тема "многооборотной экономики" будет повсеместно популярной. Участники выставки представят свои последние инновационные достижения по экологичному использованию полимеров. Лично я убежден, что многие из данных разработок могут быть эффективными ответами на проблемы, с которыми мы сейчас сталкиваемся. Прежде всего, на проблемы, связанные с отходами полимеров, влияющих на окружающую среду. Если самые оптимальные решения будут адаптированы и реализованы на практике, то переход от однооборотной к многооборотной экономике станет бесспорно успешным.

Большинство владельцев крупных компаний и ритейлеров недавно опубликовали свои собственные принципы по упаковочным материалам. Кратко их можно озвучить как: reduce, reuse, recycle (минимизация, повторное использование, рециклинг). Композитные структуры, сложные для сепарации будут заменены мономатериалами, которые легче перерабатывать. Мнения, касательно того, какой тип упаковочного материала является более экологически безопасным и поэтому наиболее предпочтительным – являются противоречивыми. Конечно же, многое также зависит от конечного продукта и его применения. Некоторые предлагают двигаться в сторону бумаги и картона, кто-то склоняется в сторону полиолефинов, а кто-то продолжает рассматривать полиэстер, как наиболее удобный материал. При правильной сортировке все данные материалы легко можно повторно переработать и снова использовать. Также существуют похожие на пластик биоразлагаемые материалы. Здесь важно понимать, что биоразлагаемые материалы не предусмотрены для рециклинга и поэтому не должны идти в поток на повторную переработку. SML также приложила значительные усилия к разработке линий и технологий для экологичного использования полимеров. В выпуске данного TechReport Вы найдете статьи, сфокусированные на указанных выше темах, а также много других интересных статей. Желаю Вам приятного чтения!

С уважением,

*Karl Stöger*

# Технологический Центр SML:

## Новая производственная лабораторная линия для производства термоформовочного листа

SML запустила в работу новую лабораторную линию для проведения научно-исследовательских работ в области производства листа для термоформовки. Новая линия располагается в Технологическом Центре SML и является ключевым элементом совместной с компанией KIEFEL Packaging программы, которая нацелена на разработку термостойкой термоформованной продукции из вспененного PET и PP листа. Помимо исследовательской работы, линия также доступна для всех клиентов SML для проведения различных тестов.

Новая линия SML предназначена для работы с PET материалом, но при этом на ней также можно проводить тесты и с PP и PS сырьем. Кроме того, линия позволяет производить лист толщиной от 200мкм до 2мм, что обеспечивает максимальную гибкость для любого научно-исследовательского проекта, связанного с термоформовкой. Помимо тестов со стандартной продукцией, конструкция линии позволяет производить и специфические изделия, такие как:

- ▶ жесткий PET лист толщиной до 2мм с отличными оптическими свойствами
- ▶ физически вспененный лист из PET, PP, PS материала
- ▶ ламинаты из PET/PE

### ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

SML уже предлагает испытанные и надежные системы для производства жесткого 3-слойного PET листа, в котором центральный слой физически вспенен, а внешние слои остаются жесткими. Одной из задач



▶ Результат научных исследований: термостойкая чашка из вспененного PET

новой линии является дальнейшее развитие методов производства вспененных листов, в первую очередь PET листа, но также и PP листа. Другая задача – снижение плотности вспененного слоя таким образом, чтобы минимизировать потребление сырья. Кроме того, научно-исследовательская работа SML сконцентрирована на методах использования вторичного материала при производстве термоформовочного листа. Это могут быть как бутылочные хлопья, так и дробленка из вспененного или жесткого листа.

### СОВМЕСТНАЯ РАБОТА С KIEFEL

Новая производственная лабораторная линия SML играет ключевую роль в со-

трудничестве SML с KIEFEL Packaging. Целью данной совместной программы является усовершенствование конечного термоформованного продукта, улучшение его свойств с помощью вспененного листа. Результатом данной научно-исследовательской программы стало создание из обычного сырья APET чашек, подходящих для горячего наполнения и выдерживающих температуру до 100°C. Лист для таких чашек может иметь общую плотность около 0,65 кг/дм³, что существенно экономит материал и увеличивает изоляционные свойства до такой степени, что становится возможным держать в руках чашки, наполненные очень горячей жидкостью. Следующим этапом сотрудничества является распространение данной новинки на рынке.

### Основные технические данные

Два экструдера для 3-слойной структуры A/B/A	
Система сушки:	ИК-сушка/ кристаллизатор и система сушки воздухом
Диапазон толщины:	0,2 – 2 мм
Макс. производительность:	до 1.300 кг/ч.
Макс. ширина листа:	до 1.200 мм
Макс. диаметр намотки:	до 1.200 мм

## Экструзия HO-LT для технических термопластов



Экструдеры HO-LT SML (High Output – Low Temperature/Высокая производительность-Низкая Температура) отлично подходят для работы с чувствительными к термообработке полимерами, и обеспечивают энергоэффективность и превосходное качество расплава. Данные экструдеры были представлены в 2011 году и в дальнейшем непрерывно модифицировались, на сегодня они перерабатывают широкий диапазон различного сырья, включая очень прозрачные полимеры, такие как PMMA и материалы, содержащие галоген.

Помимо возможности переработки PP, PE, PA, EVON и адгезивов, SML адаптировала свои экструдеры HO-LT для работы с такими полимерами как PVC, PVDC, PVDF, ETFE, FEP и ECTFE. Для обеспечения надежной работы с различными типами сырья, экструдеры необходимо было модифицировать, особенно в том, что касается дизайна шнека, крутящего момента, температур обработки сырья, а также свойств материалов, используемых для производства шнеков и цилиндров. Высочайшее качество расплава, создаваемого экструдерами HO-LT, является результатом минимальной деградации расплава. Минимальная коррозионная и токсичная деградация снижают выбросы в окружающую среду и повышают срок службы данных экструдеров.

Следующими техническими преимуществами экструдеров HO-LT являются низкое потребление энергии, высокая пропускная способность при низкой температуре расплава, а также отличные показатели по давлению и стабильности производства. По сравнению с обычными экструзионными системами экструдеры HO-LT экономят до 25 % энергии. Учитывая короткое время нахождения материала в экструдере, плавление сырья выполняется в очень щадящем режиме. Это облегчает работу с чувствительными материалами.

SML предлагает экструдеры HO-LT с диаметрами шнеков 35, 45 и 55мм. Наиболее распространенная область применения данных экструдеров – в составе обширной экструзионной системы для производства барьерной пленки.

## SML bit.Wise Прозрачный контроль



bitWise Roll Monitor

### bitWise Reports – Основные факты

- ▶ Различные форматы вывода данных (HTML, PDF, XLS, CSV, etc.)
- ▶ Индивидуально настраиваемые шаблоны
- ▶ Целевые и систематические отчеты
- ▶ Отправка отчетов по e-mail
- ▶ Основана на текущих или архивных данных

bitWise – это разработанная в SML система регистрации и анализа данных с четким ориентированием на оптимизацию производственных процессов и конечного продукта. С помощью модулей bitWise - "Roll Monitor" и "Reports" ("Мониторинг бобины" и "Отчеты") можно легко осуществлять контроль выпускаемых бобин.

### bitWise ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ И ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ ПО ВЫПУСКАЕМЫМ БОБИНАМ

Отслеживание и поиск детальной информации по выпускаемой продукции явля-

ется официальным, предусмотренным законом требованием во многих сферах промышленности. С помощью ID готовой бобины или отсканировав ее QR-код, модуль "Roll Monitor" bitWise выводит полную историю выпуска данной бобины за одну секунду. Данный модуль может также отображать такие данные как MES (Manufacturing Execution Systems/Системы управления производством), ERP (Enterprise Resource Planning Systems/Системы планирования общеорганизационных ресурсов) или QA (Quality Assurance/Гарантия качества). Кроме того, помимо исполнения нормативных требований, мо-

дуль "Roll Monitor" предлагает также возможности для глубокой комплексной оптимизации производственных процессов.

### ПРОЗРАЧНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

"Модуль "Roll Monitor" bitWise делает производственные процессы на сто процентов прозрачными и обозримыми", - комментирует Дитмар Баур, руководитель отдела цифровых технологий. Включение фотографий, документов или иной вспомогательной информации - обогащает процесс дополнительными сведениями, которые отслеживаются в модуле bitWise "Roll Monitor". Отсутствует необходимость в ведении записей от руки, а неполные данные или утерянные бобины – все это уже перестает быть проблемой.

### ОТЧЕТЫ bitWise

Модуль "Reports" bitWise – это многофункциональная система, достаточно гибкая для того, чтобы оперативно создавать специализированные отчеты пользователя. Она создает не только детальные целевые и систематические отчеты, но также хранит отчеты, сделанные ранее, что дает возможность получить доступ к полному архиву данных. Благодаря модулю "Reports" bitWise проблем с неполными или отсутствующими отчетами уже не существует.



Решения SML по нанесению экструзионного покрытия и ламинирования отличаются своей надежностью, постоянным инновационным развитием и регулярным запуском новых систем. Отлично зарекомендовавшая себя модульная концепция линии FlexPack® уже завоевала признание и стала эталоном на рынке гибкой упаковки. От простого нанесения PE покрытия на бумагу до комплексных структур для пауч-упаковки для снежков или упаковки для кофе – данная линия может выполнять гораздо больше задач в конфигурациях, разработанных по индивидуальным заказам клиентов.

#### НОВАЯ ТРИПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АСЕПТИЧЕСКОЙ УПАКОВКИ

Триплексная линия разработана для производства различных типов ламинатов на основе картона/алюминия/полимера за один простой и экономичный производ-

ственный цикл. В отличие практически от всех других систем на рынке, триплексная линия SML способна работать как с тонкой бумагой, так и с жестким картоном, обеспечивая в обоих случаях превосходное качество продукта.

#### РЕВОЛЮЦИОННЫЙ МЕТОД ДВОЙНОГО НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ DOUBLE-COAT

DoubleCoat – запатентованный SML метод последовательного нанесения покрытия при выпуске очень тонких дышащих структур. Double-Coat сочетает нанесение экструзионного покрытия с ламинированием термоклеем, благодаря чему становится возможным соединение материалов, которые ранее считались несовместимыми. Созданная таким образом продукция используется в гигиенических изделиях и функциональной одежде, но наиболее масштабной сферой ее применения является строительная индустрия. Диффузионно открытые материалы, созданные по такой технологии SML на базе нетканых полотен и армирующих сеток, связанных термопластичными материалами TPU или TPE уже имеют широкое распространение на данном рынке.

## Нанесение экструзионного покрытия и ламинирования: сферы применения помимо гибкой упаковки

#### ТЕХНОЛОГИЯ НАМОТКИ ДЛЯ БОЛЬШИХ ДИАМЕТРОВ БОБИН

Высокопроизводительные линии SML для нанесения экструзионного покрытия и ламинирования включают в себя контактный намотчик W1800, разработанный для намотки бобин диаметром до 1.800мм. Вместе с использованием для размотки картона мощных размотчиков для бобин диаметром до 1.600мм, SML расширила возможности этих ключевых компонентов линии до новых пределов.

#### Наши собственные ключевые компоненты

- ▶ Полная линейка размотчиков и намотчиков
- ▶ Экструдеры для всех основных полимеров
- ▶ Станция нанесения праймера для улучшения адгезии
- ▶ Ламинатор и технология DoubleCoat
- ▶ Система управления SMILE

#### ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ "ПОД КЛЮЧ"

Благодаря большим инженеринговым возможностям, SML может поставлять индивидуальные решения "под ключ" с широким спектром опциональных возможностей:

- ▶ Конфигурации линии: Single/Tandem/Triplex
- ▶ Комбинированные линии, интегрированные в производство каст-пленки или процесс каландрирования
- ▶ Широкий выбор эффективного дополнительного оборудования
- ▶ Комплексная система управления данными с помощью программного инструмента SML bitWise

#### НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-БЕЗОПАСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В целом, процесс нанесения экструзионного покрытия – это один из самых экономичных методов производства комплексных структур из различных материалов. В связи с продолжающейся дискуссией о полимерных отходах и интересе владельцев компаний к перерабатываемой или биоразлагаемой продукции, SML активно занимается научными исследованиями по развитию и усовершенствованию экологически-безопасных решений. Линия для производства бумаги с PLA покрытием – это всего один из примеров. Другим примером являются структуры, состоящие только из полиолефинов, которые могут быть направлены на вторичную переработку.

## Пленки MDO – улучшенные характеристики для различных решений по упаковке

Сфера применения пленок MDO, действительно, масштабна и включает обширный диапазон конечной продукции, как например, пауч-упаковка, этикетки, гигиеническая продукция. Системы MDO, выполненные SML по индивидуальным заказам, устанавливаются по всему миру и производят практически любой тип моно-ориентированной пленки с превосходными качествами.

Значительная часть MDO пленок, выпускаемых на линиях SML, все еще используется в качестве упаковки. С новыми типами моно-ориентированных пленок вес упаковки может быть сведен к минимуму, при этом новый материал открывает перспективы для новых форм рециклинга. На линиях SML основной диапазон толщины моно-ориентированных пленок начинается с 12мкм, как, например для MOPET, и доходит до 150мкм для вспененных MOPP пленок. SML поставяет системы MDO по индивидуальным заказам для следующего диапазона продукции:

Пленки для пауч-упаковки имеют диапазон толщины 25 – 60мкм и производятся из полиолефинов. Более тонкие пленки используются для замены BOPET пленки с внешней стороны паучей, для того чтобы получить структуру, состоящую из одного материала. Более толстые пленки используются в качестве герметизирующего слоя, позволяя легко оторвать верхнюю часть пауч-упаковки при ее открытии.

#### РЕТ пленки для твист-упаковки или для ламинирования.

В данных пленках диапазон толщины начинается с прилб. 12мкм и достигает 40мкм. Основным свойством такого типа одноосно-ориентированных РЕТ пленок является их хорошая скручиваемость, сильный блеск, а также хорошая восприимчивость к печати и прозрачность.

Пленки MDO для термоусадочных этикеток производятся, в основном, из РЕТ-G. Основным преимуществом моно-ориентированной пленки для термоусадочных этикеток является высокая скорость этикетирования.

Пленки для этикеток производятся из полиолефинов. Конечным продуктом являются прозрачные или пигментированные самоклеящиеся этикетки, например, для бутылок с напитками, бутылок для гигиенических изделий, контейнеров для еды или бутылок для чистящих средств. Жесткость, которая придается при одноосном ориентировании, позволяет легко отрывать этикетки. Учитывая то, что этикетки являются жесткими в одном направлении, то становится возможным мягко снять защитное заднее покрытие. В то же самое время, такие этикетки MDO являются мягкими в противоположном направлении, поэтому они отлично подходят для применения на круглых по форме упаковках, таких как бутылки.

Пленки для ручек упаковок, например, для упаковок воды на шесть бутылок, производятся в основном из MOPP пленки толщиной приблизительно 50мкм.

Вспененные MOPP пленки используются в основном для этикеток, изоляции кабеля и декоративных лент. Толщина таких пленок – в диапазоне 80-150мкм.

Дышащие пленки производятся из РЕ или РР с 45-55% наполнением карбоната кальция. Основная сфера применения – нижний слой гигиенических изделий или пленки для бытовых целей. Коэффициент воздухопроницаемости может быть отрегулирован количеством карбоната кальция в пленке, а также коэффициентом вытяжки на узле MDO.

#### ОПТИМИЗИРОВАННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЛЕНКИ

Пленки MDO, произведенные на линиях SML, являются усовершенствованным продуктом с многочисленными преимуществами при существенно низких дополнительных затратах. Эти пленки требуют меньшее количество исходных материалов для изготовления, меньших затрат на упаковку и логистику, что снижает углеродное загрязнение окружающей среды при сохранении и улучшении характеристик пленок.

Превосходные механические свойства, такие как прочность на разрыв, прочность на прокол, жесткость, образование «мертвых складок», легкость разрыва в одном направлении, контроль растяжения в направлении производства и высокая степень усадки в направлении производства.

Превосходные оптические свойства – индивидуально подобранные под различные задачи, как например, высокая прозрачность и блеск, высокая или низкая матовость и поляризация света.

Превосходные барьерные свойства. Усовершенствованная технология, разработанная SML, позволяет выпускать пленки с минимальной толщиной и теми же самыми барьерными к проникновению кислорода и воды свойствами, которыми обладают более толстые пленки.

#### Непревзойденные возможности пленки



Следующие материалы могут использоваться для создания моно-ориентированных пленок с помощью систем SML MDO:

- ▶ Полипропилен (PP)
- ▶ Полиэтилен (HDPE / LDPE / LLDPE)
- ▶ Полиамид (PA)
- ▶ Этилвиниловый спирт(EVOH)
- ▶ Полиэтилентерефталат (PET)
- ▶ Полистирол (PS) и многие другие.

Новая высокопроизводительная

# каландровая линия для выпуска FFS упаковки



Производительность до 1.500 кг/ч.

SML представляет новую высокопроизводительную экструзионную линию для производства высококачественного листа из полистирола, материала для последующего изготовления FFS упаковки. Новая линия с производительностью до 1.500 кг/ч. была сконструирована для известных во всем мире компаний, которые выпускают молочную продукцию и кондитерские изделия в больших объемах.

Использование листа предназначенного для "Form, Fill, Seal" или сокращенно FFS (Формовка, Наполнение, Запайка) является наиболее эффективным методом термоформования лотков и чашек, их наполнения и герметизации за один производственный этап. "Мы создали новую каландровую линию для производства листа из полистирола для того, чтобы четко ответить на потребности рынка в оборудовании высочайшего качества и производительности, которое к тому же обеспечит безопасность пищевых продуктов в процессе FFS", - говорит Мартин Кальтенэкер, руководитель отдела продаж SML. Производительность новой линии достигает 1.500 кг/ч. при

толщине выпускаемого листа до 800 мкм и ширине нетто на намотчике – до 1.600 мм. Линия включает в себя:

- ▶ 3 экструдера с отверстиями для дегазации для основной структуры листа и дополнительный небольшой экструдер для внешнего слоя и придания ему глянцевого эффекта
- ▶ Полностью гравиметрическая система дозирования с мониторингом и регистрацией потребления материала и управлением рецептурой
- ▶ Производственный узел для вспенивания листа
- ▶ Горизонтальный 3-х валковый каландровый узел с дополнительными валами охлаждения
- ▶ Узел продольной резки на 4 полосы, включая систему отведения пыли, которая образуется при резке
- ▶ Толщиномер и система инспекции полотна пленки
- ▶ Консольный намотчик для 4 полос, включающий 8 намоточных станций для диаметра намотки до 1.400 мм

## ИДЕАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ЛИСТА, ОТВЕЧАЮЩАЯ КРИТЕРИЯМ FFS

Новая высокопроизводительная каландровая FFS линия SML оснащена горизонтальным каландровым узлом, включая систему "Smart Parallel Gap" или сокращенно SPG (Высокотехнологичный Параллельный Зазор), которая обеспечивает идеальный разброс толщины листа. Данная система была специально разработана для того, чтобы

отвечать всем важнейшим критериям качества, предъявляемым к FFS листу при непрерывном производстве. Оба зазора данного каландрового узла моторизованы и регулируются, а усилие прижима измеряется. Дополнительная производственная секция включает в себя семь валов доохлаждения, оснащенных приводами и контролем температуры в функциональных группах. Все это гарантирует стабильный определенный процесс охлаждения листа до его резки и намотки. В целях экономии дорогостоящего материала каландровые линии SML для FFS упаковки могут оборудоваться системами для химического и/или физического вспенивания, а также оборудованием для переработки мастер-батчей с наполнителями.

## ВСЕГДА ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ЛИСТА

Условия чистых производственных цехов компаний-производителей, заполняющих контейнеры, требуют нулевого уровня брака при формовке контейнеров во избежание загрязнений и регулярной интенсивной чистки наполняющего оборудования непрерывного цикла. Именно поэтому SML предлагает полистирольный лист со свойствами, полностью оптимизированными под FFS упаковку:

- ▶ Низкая усадка листа в поперечном направлении и направлении производства
- ▶ Предельно низкие отклонения по толщине на всей ширине листа
- ▶ Предельно низкие отклонения по толщине соэкструзионных слоев
- ▶ Отличная плоскостность листа
- ▶ Предельно низкий эффект возникновения волнообразности кромок и изогнутости листа

И, разумеется, что FFS линии SML идеально подходят также и для переработки PP, если данный материал пользуется спросом на вашем рынке.

## АДРЕСА

SML - Head Office  
Gewerbepark Ost 32  
A-4846 Redlham, Austria  
Phone: +43 7673 90999 0  
E-mail: sml@sml.at  
www.sml.at

SML - Machinery Far East Sdn Bhd  
(1029958-P)  
1201 Block B, Menara Amcorp  
No.18 Jalan Persiaran Barat  
46050 Petaling Jaya  
Selangor, Malaysia  
Phone: +60 3 7955 9098  
E-mail: yen@sml.at

SML - Moscow Office  
Ogorodny proezd, 5  
Building 6, office 504  
127254 Moscow, Russia  
Phone: +7 495 618 8007  
E-mail: kna@sml.at

SML - Beijing Office  
Unit 1410, Landmark Tower  
No. 8 North Dongsanhuan Road  
Chaoyang District  
100004 Beijing, P.R. of China  
Phone: +86 10 6590 0946  
E-mail: sml@sml.bj.cn

SML - North America Service Inc.  
Suite 204  
85 Eastern Avenue  
Gloucester MA 01930  
USA  
Phone: +1 978 281 0560  
E-mail: jom@sml.at

## Научные исследования по биоразлагаемой структуре: бумага/PLA

Эффективное использование ресурсов – всегда было ключевой характеристикой экструзионных технологий SML. В настоящий момент SML использует новую демонстрационную линию FlexPack в своем Технологическом Центре для создания экологичных композитных материалов на основе бумаги/PLA и пригодных для рециклинга ламинатов.

"За последние десятилетия были разработаны полимерные ламинаты с многослойными структурами для оптимизации срока хранения упакованной продукции. Данные материалы имеют превосходные механические и оптические свойства, но возможность их вторичной переработки ограничена", - отмечает Марио Хельнштайнер, ведущий технолог SML в области экструзионного покрытия и ламинирования. Между тем, требования рынка сместились. "В финале должна быть обеспечена возможность эффективного рециклинга или компостирования упаковочных материалов одноразового использования.

Поэтому SML тестирует и разрабатывает композиты с совершенно новыми структурами в тесном взаимодействии с заказчиками и партнерами", - добавляет г-н Хельнштайнер. Ключевую роль в создании новых решений по упаковке играет полностью укомплектованная линия экструзионного покрытия SML FlexPack, установленная в нашем новейшем Технологическом Центре.

### PLA ВМЕСТО PET И LDPE

Обычный ламинат одноразового применения состоящий из бумаги/картона и пластика, который в основном используется для изготовления чашек, одноразовых тарелок или упаковки для бургеров, может быть заменен на материалы с экструзионным покрытием из биоразлагаемого PLA, вместо LDPE или PET. PLA уже перерабатывается в линиях нанесения экструзионного покрытия и используется для коммерческих применений. По сравнению со стандартными линиями нанесения покрытия, системы, подходящие для переработки PLA требуют дополнительного оборудования. Прежде всего, специальных систем сушки для гранулята, особого дизайна шнека и более

мощных моторов экструдеров для обеспечения необходимого крутящего момента.

### СОЗДАНИЕ ЛАМИНАТОВ ТОЛЬКО ИЗ ОДНОГО МАТЕРИАЛА

Еще одним важным направлением, в котором работает SML, является разработка и создание ламинатов, состоящих из одного материала для облегчения их вторичной переработки. В таком случае нанесение экструзионного покрытия будет иметь значительно больше преимуществ по сравнению с обычным процессом клеевого ламинирования. В то время как в обычных линиях ламинирования клей загрязняет структуру материала, экструзионная ламинация в комбинации с нанесением праймера использует для создания адгезии тот же самый полимер.

Если вы заинтересовались в проведении тестов на линии SML FlexPack, просим вас связаться с г-ном Марио Хельнштайнером (hom@sml.at) для резервирования удобного времени.

## События 2019/2020

Событие	Место	Дата
Конференция США	Новый Орлеан, США	03 - 04 Декабрь 2019
Saudi PPP	Эр-Рияд, Саудовская Аравия	13-16 января 2020 г.
Интерпластика	Москва, Россия	28-31 января 2020 г.