

► **02** Линия по производству стретч-пленки **EcoCompact<sup>®</sup> II**: Экономичное производство бобин для ручной упаковки на 2" гильзах

► **03** Демонстрация линий в режиме реального времени на выставке SML Innovation Days. Производство устойчивых паучей из моно материала PE

► **05** Высокопроизводительные линии SML для выпуска листов из полипропилена: Теперь подготовлены для производства вспененного листа премиум-класса

► **06** Переработка в соответствии с нормами ЕС: Проверенная технология SML для бумажной упаковки с покрытием

## Каст-пленка MDO-PE толщиной 15 мкм: Революционные решения для упаковки из моно материалов

Диапазон толщин - от очень тонких 15 мкм до 60 мкм, скорость производства - до 300 м/мин, идеальный профиль толщины по всей ширине пленки и возможность производства различных типов PE пленки из моно материалов - это основные преимущества новейшей линии SML по производству каст-пленки со встроенным узлом MDO.

«Пленки PE из моно материалов, выпускаемые на нашей новой каст-линии, отличаются превосходными механическими и оптическими свойствами. Одним из ключевых преимуществ ультратонкой пленки MDO-PE является значительное снижение расхода материала», - говорит Элиас Мейрхофер, менеджер по продукту SML. Каст-линии SML готовы производить пленку MDO-PE толщиной 15 мкм. Следует подчеркнуть, что процесс производства полностью стабилен и бескомпромиссен в части производительности, функциональности и возможности печати.

### БАРЬЕРНЫЙ СЛОЙ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ

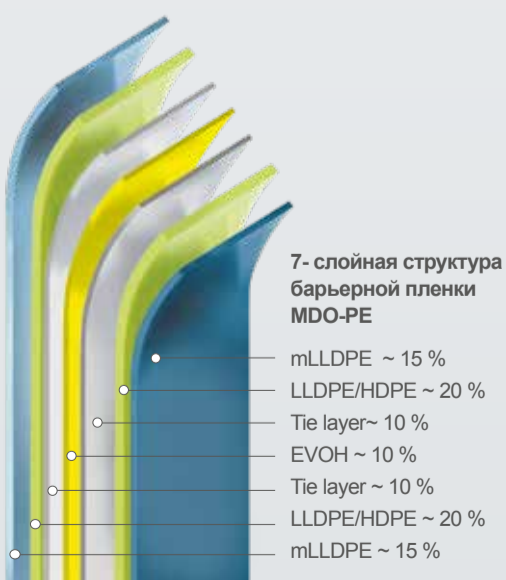
Для чувствительных продуктов питания, требующих упаковки с высокими барьерными свойствами, 7-слойная барьерная пленка MDO-PE в диапазоне толщин от 25 мкм до 60 мкм - еще одна область применения, которую охватывает каст-линия SML. Барьерный слой EVOH в пленке MDO-PE значительно повышает кислородный барьер, при этом сохраняется возможность вторичной переработки благодаря его низкой доле в фактической структуре пленки.



Снижение расхода материала

Барьерная пленка MDO-PE толщиной 25 мкм имеет следующие барьерные свойства:

- **OTR (oxygen transmission rate / скорость передачи кислорода)** при 23 °C, 0 % RH: 1 – 5 см<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> 24 ч.
- **WVTR (water vapor transmission rate / коэффициент пропускания водяного пара)** при 23 °C, 90 % RH: 6-8 г/м<sup>2</sup> 24 ч.



### КАСТ-ТЕХНОЛОГИЯ ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧАТЬ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НИЗКИЙ РАЗБРОС ТОЛЩИНЫ

Как правило, каст-линии SML обеспечивают оптимальную плоскостность пленки благодаря контролю охлаждения на охлаждающем вале. Благодаря тому, что болты фильеры контролируются индивидуально, управление толщиной по всей ширине пленки становится очень эффективным и простым. «Кроме того, профиль толщины первичной пленки в зоне кромок перед узлом MDO может быть легко и очень точно отрегулирован. Все это способствует созданию идеального профиля толщины по всей ширине», - заключает Элиас Мейрхофер.

### УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ УЗЕЛ MDO

Особое внимание было уделено конструкции узла MDO: расстояние между растягивающими валами в узле MDO может быть уменьшено всего до 3 мм, регулировка зазора между растягивающими валами осуществляется в моторизованном режиме. Положения валов в зоне растяжения также регулируются. Это обеспечивает иде-

альный процесс растяжения пленки, независимо от установленного зазора между ними.

Количество и диаметр валов отпуска обеспечивают оптимальную стабилизацию пленки и минимизируют остаточную усадку, что особенно важно для последующих процессов, таких как ламинирование или печать.

Все валы в узле MDO SML имеют собственные приводы и индивидуальный контроль температуры. Вместо масла SML использует воду для нагрева валов - это экономично и обеспечивает удобство обслуживания.

### ГИБКОСТЬ И РАЗНООБРАЗИЕ ПРОДУКЦИИ

Каст-технология SML предлагает огромные возможности для производства перспективных упаковочных решений: помимо пленки MDO-PE, на линии можно выпускать обычную и барьерную пленки из PE или PP, а также пленки для металлизации.

От редакции



**Карл Штёбер**  
Генеральный директор

Уважаемый читатель,

наша домашняя выставка SML Innovation Days 2024 закончилась. Мы ставили перед собой цель показать наши новые инновационные экструзионные линии, которые производят впечатление на наших заказчиков, ответив на вызовы, с которыми они сталкиваются в настоящее время на рынке, и помогут им подготовиться к успешному будущему. В результате мы получили настоящий взрыв свежих идей и новых технологий, которые были представлены нашим заказчикам. В данном выпуске TechReport, который был расширен до шести страниц, чтобы обеспечить полный обзор мероприятия, вы найдете подробный отчет об инновационных линиях и продуктах, представленных в нашем технологическом центре во время домашней выставки.

Если вы не смогли посетить выставку SML Innovation Days 2024 в этом году, не стоит беспокоиться. Наш технологический центр открыт почти 360 дней в году. Несколько полноценных демонстрационных линий установлены в нем на постоянной основе, что дает клиентам возможность приехать и увидеть все своими глазами. Мы всегда рады встрече с вами, независимо от того, хотите ли вы просто ознакомиться с новейшими технологиями или посмотреть линии в работе. После предварительных консультаций и согласования с нашим отделом продаж и технологическим отделом мы можем организовать тестовые испытания производства очень специфических изделий. Пожалуйста, свяжитесь с нами, независимо от ваших требований к экструзионной технологии. Мы будем рады вашим запросам и совместной работе в целях достижения успешного будущего с помощью инновационных технологий для производства экологически чистых полимерных изделий.

С уважением,

*Karl Stöber*

## Линия по производству стретч-пленки EcoCompact® II: Экономичное производство бобин для ручной упаковки на 2" гильзах



Высокопроизводительный **намотчик W4000-4S 2T** идеально подходит для 2-метровой стретч-линии SML EcoCompact® II, которая недавно была полностью модернизирована. **Намотчик** позволяет **значительно увеличить скорость производства**, особенно при изготовлении бобин для ручной намотки на 2-дюймовых гильзах.

В начале 2024 года компания SML полностью пересмотрела концепцию своей линии EcoCompact® по производству стретч-пленки. Опциональный **намотчик W4000-4S 2T** играет ключевую роль в EcoCompact® II. «Этот намотчик имеет две турели - или, проще говоря, представляет собой два намотчика на одной раме», - поясняет Томас Раушер, менеджер по продукту SML.

Более короткие намоточные валы - главная причина высокой скорости намотки на W4000-4S 2T. «Критическая скорость вращения или вибрация на высоких производственных скоростях не оказывают влияния на короткие валы. Этот факт приобретает большое значение при намотке бобин на 2" гильзы», - продолжает Томас Раушер.

### БОЛЕЕ ВЫСОКИЕ СКОРОСТИ ДЕЛАЮТ ПРОИЗВОДСТВО БОБИН ДЛЯ РУЧНОЙ УПАКОВКИ ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНЫМ.

Обычно производство бобин для ручной упаковки на 2" гильзах нерентабельно на 2-метровых стретч-линиях, поскольку скорость производства ограничена 300 или максимум 400 м/мин. на «обычном» намотчике со стандартно более длинными валами. «Использование намотчика W4000-4S 2T на EcoCompact® II позволяет **увеличить скорость намотки бобин на 2" гильзы до 800 м/мин.** Это приводит к **значительному увеличению производительности и поднимает эффективность** поточного производства бобин для ручной упаковки на новый уровень», - подчеркивает Томас Раушер.

В качестве примера возможностей EcoCompact® II в сочетании с двойным поворотным намотчиком W4000-4S 2T можно привести следующий факт: при производстве пленки толщиной 12 мкм на 2-дюймовые гильзы чистая производительность составит более 1.000 кг/ч.



### Первая линия SML по производству нанослойной стретч-пленки для Северной Америки

Американская компания Alliance Plastics с головным офисом в Райтстауне, штат Висконсин, устанавливает первую в Северной Америке линию SML по производству нанослойной стретч-пленки.

«Наши инвестиции в эту передовую технологию являются подтверждением нашего стремления к лидерству в данной отрасли, а также желанию предоставить

нашим заказчикам наилучшие решения в области стретч-пленок», - с гордостью отмечает Трой Вольф, президент Alliance Films. «Эта новая линия по производству стретч-пленки не только значительно увеличит наши производственные мощности, но и установит новый стандарт качества в нашей отрасли».

Современная линия SML по производству нанослойной стретч-пленки оснаще-

на соэкструзионным блоком формовки на 67 слоев от компании Sloger. «Его конструкция повышает качество пленки, особенно что касается таких параметров, как удлинение, сопротивление проколу и разрыву», - поясняет Томас Раушер, менеджер по продукту SML.

67-слойная линия будет полностью введена в эксплуатацию к декабрю 2024 года.

## Высокопроизводительные линии SML для выпуска листов из полипропилена: Теперь подготовлены для производства вспененного листа премиум-класса

Новые виды термоформованных изделий из вспененного листа получаются - легкими, пригодными для использования в микроволновой печи, экономичными по себестоимости и полностью подходящими для вторичной переработки. Благодаря своим превосходным изоляционным свойствам они являются прекрасной альтернативой изделиям из пенополистирола (EPS). Высокопроизводительные каландровые линии SML являются оптимальным решением для производства больших объемов вспененного листа из полипропилена.

Нормы ЕС, такие как директива по одно-разовой пластиковой продукции и грядущий запрет на пенополистирол (EPS), обуславливают необходимость разработки инновационных перспективных упаковочных решений. Учитывая это, компания SML продолжает совершенствовать технологии производства вспененного листа из полипропилена, особенно для упаковки пищевых продуктов.

### ТРЕБОВАНИЯ РЫНКА

«В соответствии с запросами заказчиков мы оптимизировали и модернизировали отдельные компоненты наших высокопроизводительных каландровых линий для производства больших объемов вспененного PP листа премиум-класса. Естественно, мы сделали это без ущерба для высокой эффективности линий и качества продукции при производстве классического термоформованного листа из полипропилена», - поясняет Мартин Кастнер, инженер департамента научно-исследовательских работ SML.

### ДО 40 % ЭКОНОМИИ МАТЕРИАЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВСПЕНЕННОГО ПОЛИПРОПИЛЕНОВОГО ЛИСТА

Если говорить о высокопроизводительных каландровых линиях SML для выпуска полипропиленового листа, то общая плотность вспененного полипропиленового листа, которую можно достичь, составляет всего 0,55 г/см<sup>3</sup>. Это относится к листам, изготовленным из стандартных полимеров со структурой

A/B/A, состоящей из 20 % обычного полипропилена во внешних слоях A и 80 % вспененного полипропилена во внутреннем слое (слой B). По сравнению с обычным полипропиленовым листом это соответствует снижению расхода на 40 %. «Снижение расхода материала приводит к значительной экономии для производителей листов и позволяет выпускать более легкую упаковку», - отмечает Мартин Кастнер.

### КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВСПЕНЕННОГО ПОЛИПРОПИЛЕНОВОГО ЛИСТА:

- ▶ Отличная теплоизоляция. Микрочастицы во вспененном материале обладают изолирующим эффектом, благодаря чему пища дольше остается теплой. Чем мельче структура ячеек, тем лучше теплоизоляция.
- ▶ Возможность использования в микроволновой печи. Пищу можно повторно разогреть в лотке в соответствии со стандартами безопасности пищевых продуктов.
- ▶ Полностью перерабатываемый материал.
- ▶ Жиро- и маслостойкий. Для широкого спектра различных пищевых и непищевых применений.
- ▶ Отличные механические свойства. Высокая жесткость и стабильность размеров, возможность термоформования на обычных термоформовочных машинах.

### ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ЭКСТРУЗИОННАЯ СИСТЕМА

Высокопроизводительная линия SML по производству полипропиленовых листов



**Высокая жесткость и стабильность размеров.**

### ПРОВЕРЕННАЯ НА РЫНКЕ ТЕХНОЛОГИЯ ОХЛАЖДАЮЩИХ ВАЛОВ

Узел охлаждающих валов является ключевым элементом любой каландровой линии. Узел охлаждающих валов на высокопроизводительных каландровых PP линиях SML на 100% адаптирован к переработке обычного и вспененного полипропилена.

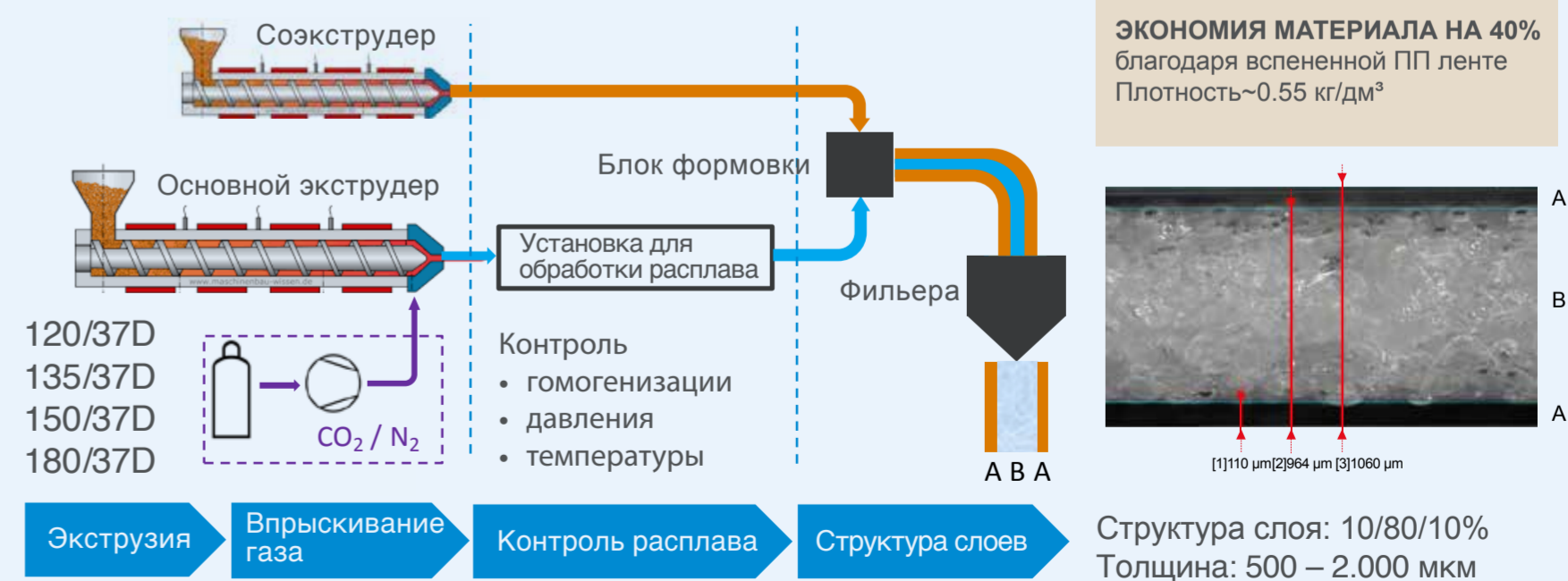
- ▶ Специальная конструкция (SPG / высокотехнологичный параллельный зазор) для достижения идеального профиля толщины. Быстрое изменение толщины листа с минимальной регулировкой сопла фильеры.
- ▶ Тонкостенный вал. Улучшенный теплообмен в сочетании с большей охлаждающей способностью, что приводит к повышению удельной производительности.
- ▶ Зазор Quattro. Четыре зазора между валами для лучшего охлаждения и получения оптимальных поверхностных свойств, особенно при производстве толстых листов.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАКЕТ ДЛЯ ПРОЦЕССА ВСПЕНИВАНИЯ ПОДГОТОВЛЕННОГО СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ РАБОТЫ С ПОЛИПРОПИЛЕНОМ

Для производства вспененного полипропиленового листа шнеку главного экструдера была придана специальная форма. Кроме того, экструзионная система оснащена технологической установкой для вспенивания, специально созданной для работы с полипропиленом в трубопроводах для расплава от главного экструдера. Добавление в расплав небольшого количества инертных газов, таких как CO2 или N2, и нуклеирующего агента позволяет создать огромное количество мелких микрочастиц в среднем слое (B-слое) листа A/B/A.

Благодаря особым свойствам материала, начинающие открывать весь потенциал вспененного листа для перспективных упаковочных решений. Компания SML уже много лет участвует в разработке соответствующих технологий, и в настоящее время несколько линий для производства вспененного листа уже работают на предприятиях заказчиков.

## Экструдер для физически вспененного полипропилена



Демонстрация линий в режиме реального времени на выставке SML Innovation Days

# Производство устойчивых паучей из мономатериала PE

Чтобы продемонстрировать огромный потенциал экструзионных линий SML на нашей домашней выставке Innovation Days, проходившей с 9 по 10 октября 2024 года, были изготовлены пленки для дальнейшего производства из них устойчивых паучей из мономатериала PE. В режиме реального времени работали новейшая каст-линия со встроенным узлом MDO и высокопроизводительная линия FlexPack для нанесения покрытия и ламинирования.

Структуры из мономатериала PE зарекомендовали себя как перспективное решение, когда речь идет о замене BOPET в гибкой упаковке. Все решения SML, связанные с переработкой PE, предусматривают абсолютную пригодность продукции для вторичной переработки и максимально-эффективные эксплуатационные характеристики пленки.

Пауч-пакеты, произведенные в течение Innovation Days, имели следующую структуру:

- ▶ Пленка MDO-PE толщиной 17 мкм - поверхностный слой с отличными оптическими свойствами, с печатью на обратной стороне
- ▶ Праймер
- ▶ Экструзионный слой LDPE толщиной 13 мкм
- ▶ Герметизирующая пленка CPE толщиной 65 мкм - для обеспечения стабильной структуры пауча

Производство всех пленок для паучей и процесс ламинирования осуществлялись исключительно на экструзионных линиях SML.

## УЛЬТРАТОНКАЯ ПЛЕНКА MDO-PE, ВЫПУСКАЕМАЯ НА КАСТ-ЛИНИЯХ SML

Современные каст-линии SML оснащаются узлом MDO, который был специально разработан для производства легко перерабатываемых пленок из мономатериалов. Пленка MDO-PE толщиной 17 мкм для внешнего слоя пауча, выпускаемого на выставке, имела пятислойную структуру с распределением слоев 20/10/40/10/20 % и обладала следующими свойствами:

### Механические свойства:

в направлении производства:  
> 1400 МПа (до 1850 МПа)  
в поперечном направлении:  
> 1200 МПа (до 1500 МПа)

### Термостойкость:

Усадка 120 °C/30 сек,  
в направлении производства: 4 - 10 %  
Усадка 120 °C/30 сек,  
в поперечном направлении: 0 - 2 %

### Оптические свойства:

Глянец 45 °: 70 - 85 %  
Мутность: < 5 %

Как видно из приведенной выше таблицы, пленка толщиной 17 мкм обладает превосходными оптическими свойствами. Ее высокая жесткость обеспечивает хорошую дальнейшую обработку на печатных и упаковочных линиях.

## ГЕРМЕТИЗИРУЮЩАЯ ПЛЕНКА CPE

Для обеспечения стабильности паучей герметизирующая пленка CPE толщиной 65 мкм была изготовлена обычным каст-способом на той же линии. Как правило, пленка CPE, выпущенная на каст-линиях SML, отличается минимальным разбросом тол-

щины, высокой прозрачностью и хорошими герметизирующими свойствами (с низкой начальной температурой запечатывания - SIT).

## ЛАМИНИРОВАНИЕ ПЛЕНОК MDO-PE И CPE

Пленка MDO-PE толщиной 17 мкм и герметизирующая пленка CPE толщиной 65 мкм были далее соединены между собой на усовершенствованной линии FlexPack для нанесения экструзионного покрытия и ламинирования. Для улучшения адгезии на пленку MDO-PE с обратной печатью было нанесено небольшое количество праймера. При этом для соединения двух пленок с их разными свойствами в процессе экструзии использовался только полиэтилен, без каких-либо других адгезивов. Таким образом, были сохранены свойства мономатериала всех слоев, и гарантирована оптимальная возможность вторичной переработки.

## ОПЦИОНАЛЬНЫЕ БАРЬЕРНЫЕ СЛОИ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Чтобы расширить функциональные возможности пауча, существует три различных способа интегрировать в его структуру кислородные барьеры, такие как EVOH/PVOH:

- ▶ в структуру пленки MDO-PE
- ▶ в структуру пленки CPE
- ▶ в качестве дополнительного слоя в экструзионный PE слой для ламинирования – PE /tie/EVOH/tie/PE

Независимо от того, какой вариант используется для интеграции барьерной функции, конечный результат всегда представляет собой перерабатываемую структуру из мономатериала PE.

## ТЕСНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С КОМПАНИЕЙ DOW

При разработке структуры паучей из мономатериала PE компания SML тесно сотрудничала с производителем сырья Dow. Благодаря широкому ассортименту гранулята на основе PE компания Dow предлагает индивидуаль-



- Пленка MDO-PE 17 мкм
- Печать: обратная печать на пленке MDO-PE
- Праймер
- LDPE 13 мкм
- Пленка CPE 65 мкм: для герметизации

## Основная информация о каст-линии SML со встроенным узлом MDO:

▶ <b>Продукция:</b>	MDO-PE, MDO-PP, MDO-PET, CPE, CPP, барьерная пленка
▶ <b>Диапазон толщины:</b>	15 – 250 мкм (в зависимости от продукта)
▶ <b>Производительность:</b>	до 1.200 кг/ч.

ные решения для различных требований индустрии упаковки.

«Сотрудничество Dow и SML позволяет нам продемонстрировать широкую линейку нашей продукции и возможностей, включающих в себя разработку конструкции упаковки, пригодной для вторичной переработки с помощью нашего сырья нового поколения AFFINITY для герметизирующего слоя, нашего широко известного сырья ELITE™ и INNATE™, сырья REVOLoop, специально разработанного для поддержки многооборотной экономики и позволяющего

вторичную переработку отходов потребления, а также сырья DOWLEX и сополимера полиэтилена сверхнизкой плотности (ULDPE) ATTANE™, обеспечивающих высокую эффективность производства», - отмечает Лоран Зише, менеджер по маркетингу компании Dow.

Сочетание современной экструзионной технологии SML и опыта компании Dow в области сырья позволяет создавать экологичную и высококачественную упаковку, которая отвечает растущим требованиям к экологичности и функциональности.



## Основная информация о линии нанесения покрытия и ламинирования SML FlexPack:

▶ <b>Основа:</b>	MDO-PE, CPE, MDO-PP, CPP, BOPET, BOPP, бумага, алюминиевая фольга, металлизированная пленка, барьерная пленка
▶ <b>Продукция:</b>	гибкая упаковка, техническая и медицинская продукция
▶ <b>Экструзионный материал:</b>	HDPE, LLDPE, LDPE, EAA, DIE, EVOH, иономеры
▶ <b>Вес покрытия:</b>	5 – 50 г/м² (в зависимости от продукта)
▶ <b>Слои покрытия:</b>	до 5 слоев
▶ <b>Макс. скорость линии:</b>	450 м/мин. без вала



Экструзионные технологии в действии:

# Более 280 гостей посетили SML Innovation Days 2024

Около 280 отраслевых специалистов со всего мира посетили головной офис SML в Верхней Австрии 9 и 10 октября 2024 года. Наши гости прослушали презентации специалистов, стали участниками экспертных дискуссий, оценили демонстрационные запуски линий в производственных условиях.

Темы, затронутые на SML Innovation Days, были разнообразны и разноплановы: от новых технологий для перерабатываемой гибкой упаковки до инновационных продуктов из стрейч-пленки, от линий для нанесения покрытия на картон для упаковки жидких продуктов до решений для оптимизации процессов сбора и обработки данных.

*«Домашняя выставка SML Innovation Days стала прекрасной возможностью продемонстрировать выдающиеся технические возможности SML высокопоставленным экспертам отрасли. В непринужденной и вдохновляющей атмосфере нашего головного офиса мы лично обсудили последние достижения в нашей отрасли и позволили нашим гостям вживую увидеть современные экструзионные технологии в действии», - заключил Карл Штёгер, генеральный директор SML.*



Максимальная эффективность:

## Производство продукции с предварительным инлайн-растяжением в режиме реального времени на выставке Innovation Days

▶ **Скорость производства - до 900 м/мин.**

На выставке Innovations Days 2024 компания SML впервые представила экспертной аудитории в работе свою встроенную систему для предварительного растяжения. Интегрированная в линию по производству стретч-пленки SmartCast Infinity, эта система устанавливает новый стандарт эффективности производства. Преимущества предварительного растяжения пленки в линии очевидны, в итоге они приводят к значительному снижению производственных затрат.

Целью предварительного растяжения является уменьшение толщины стретч-пленки, например, с 23 до 8 микрон, и одновременно стремление добиться жесткости пленки и статичности упаковываемого продукта. «Исторически сложилось так, что производство предварительно растянутой пленки предполагало два этапа: производство пленки и предварительное растяжение на отдельном перемотчике, - поясняет Томас Раушер, менеджер по продукту компании SML. Долгое время это было самым экономичным решением для получения абсолютно тонкой и при этом жесткой стретч-пленки».

**СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НАМОТКИ ДЕЛАЕТ ВОЗМОЖНЫМ ИНЛАЙН-ПРОИЗВОДСТВО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО РАСТЯНУТОЙ ПЛЕНКИ**

«С помощью SmartCast Infinity мы разработали встроенную систему предварительного растяжения, за которой следует далее



сверхскоростной намотчик. Весь процесс протекает абсолютно стабильно. Достигнутые скорости производства - 800 м/мин. и даже 900 м/мин. - были поразительны и подняли решение по встроенному процессу на абсолютной новый уровень!» - подчеркивает Томас Раушер.

**ГОТОВАЯ К ПРОДАЖЕ ПРОДУКЦИЯ СРАЗУ С ЛИНИИ**

Самым большим преимуществом инлайн-производства предварительно растянутой стретч-пленки является экономия

рабочих и логистических затрат, поскольку производимая продукция готова к продаже сразу же после выхода с намотчика. Все это приводит к значительному повышению эффективности производственного процесса.

**ПОДХОДИТ ДЛЯ SMARTCAST INFINITY И ECOSCOMPACT II**

Выпускаемая предварительно растянутая пленка может наматываться на 2 -, 2 ½ - и 3-дюймовые гильзы. Встроенная система предназначена для производства «стандартных» предварительно растянутых



продуктов, таких, как бобины для ручной упаковки, бобины с загнутыми кромками и с осцилляцией намотки. Использование различных стандартных длин гильз доступно в качестве опции. «Мы создали, протестировали и утвердили нашу встроенную систему предварительного растяжения для линий шириной 2 и 3 м. Таким образом, она оптимально подходит для наших линий SmartCast Infinity и EcoCompact II по производству стретч-пленки», - заключает Томас Раушер.

Каст-линию SML SmartCast Infinity с интегрированным устройством предварительного растяжения можно посмотреть и протестировать в технологическом центре SML. За дополнительной информацией, пожалуйста, обращайтесь к Томасу Раушеру, [rat@sml.at](mailto:rat@sml.at).

Инновации в технологии производства:

# Мультифиламентная антимоскитная НИТЬ

Технологический процесс, разработанный для прядильных линий Austrofil CF компании SML, позволяет производить совершенно новый тип мультифиламентной нити с ингредиентами, которые смертельно опасны для комаров. Нить, предназначенная для использования в антимоскитных сетках, обладает превосходными тактильными свойствами и безвредна для человека. Производство может осуществляться по простой технологии.

Малярия остаётся серьёзной проблемой во многих тропических странах, ежегодно унося сотни тысяч жизней. «Антимоскитные сетки являются важным инструментом в борьбе с малярией. По сравнению с обычными сетками, изготовленными из монофиламентных нитей с антимоскитными ингредиентами, сетки из недавно разработанных функциональных мультифиламентных нитей имеют значительно более высокое качество», - говорит Томас Пухер, менеджер по продукту SML. Для разработки данного нового продукта SML сотрудничала с производителем добавок. Основные преимущества мультифиламентной антимоскитной нити, выпущенной на прядильных линиях SML Austrofil: очень приятный тактильный эффект и большая эффективность против комаров благодаря увеличенной поверхности нити. Как результат - это высококачественные, удобные для использования, благодаря меньшему весу, антимоскитные сетки.



Эффективную защиту от комаров обеспечивают такие активные ингредиенты, как перметрин и дельтаметрин. Они вызывают гибель 98% комаров при первом же контакте. В новую антимоскитную нить также могут быть добавлены УФ-стабилизаторы, различные цвета и огнеупорные добавки.

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ НИТЬ, ИМЕЮЩАЯ В СВОЕМ СОСТАВЕ ДО 150 ФИЛАМЕНТОВ**

Мультифиламентные нити, выпущенные на прядильных линиях Austrofil компании SML производятся на основе полипропилена по технологии POY или FDY. Они имеют линейную плотность 50, 100, 150 и 200 денье, и содержат от 20 до 150 филаментов.



**ПРОСТОЙ И БЕЗОПАСНЫЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА**

Техническая команда SML усовершенствовала метод производства, который предотвращает вымывание антимоскитных ингредиентов из нити в процессе производства. «Это помогает экономить материальные затраты, поскольку потери ингредиентов значительно снижаются. Кроме того, это позволяет упростить весь процесс», - поясняет Томас Пухер. По сравнению с производством обычной монофиламентной антимоскитной нити, которое предполагает использование очень сложных систем отвода паров, регенерации растворителя и привлечения операторов в защитной одежде, процесс, разработанный SML, требует только обычной системы отвода паров, чтобы соответствовать стандартам безопасности труда.

Переработка в соответствии с нормами ЕС:

# Проверенная технология SML для бумажной упаковки с покрытием

## Addresses

**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 - 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

Бумажная упаковка становится все более популярной, при этом при ближайшем рассмотрении большинство таких упаковочных решений оказываются покрытыми тонким слоем полимеров. Основываясь на своих экструзионных линиях нанесения покрытия, компания SML предлагает проверенную технологию экструзии ультратонких покрытий для бумажной упаковки в соответствии с нормами ЕС и национальными правилами вторичной переработки материалов.

Чтобы повысить пригодность к вторичной переработке, законодательство многих стран стремится избегать упаковочных решений на основе смеси различных сырьевых материалов. Возникает потребность в новых упаковочных продуктах, таких как пластиковая упаковка из мономатериалов или бумажная упаковка с расширенными функциональными возможностями.

Нанесение покрытия может значительно улучшить свойства бумажной упаковки. Особенно это касается защиты от жира и влаги, возможности печати и герметизации. «По новым правилам ЕС содержание пластика в бумажной упаковке может составлять лишь малую долю от общего объема упаковки, чтобы ее можно было классифицированной как бумажная упаковка, пригодная для вторичной переработки. Содержание пластика должно составлять менее пяти процентов», - поясняет Йоханнес Дантер, менеджер по продукту SML.

Линии экструзионного покрытия и ламинирования SML, например, серии FlexPack, отлично

подходят для производства бумаги с минимальной массой экструзионного покрытия. «Наши линии производят покрытие весом менее 4 г/м<sup>2</sup>, что в большинстве случаев является абсолютно достаточным для достижения пятипроцентного целевого показателя по переработке бумаги», - утверждает Йоханнес Дантер.

**ДЛЯ УСПЕШНОГО ПРОИЗВОДСТВА УПАКОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ИЗ БУМАГИ С ПОКРЫТИЕМ С НИЗКОЙ ДОЛЕЙ СОДЕРЖАНИЯ ПЛАСТИКОВ РЕШАЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЮТ СЛЕДУЮЩИЕ КЛЮЧЕВЫЕ КРИТЕРИИ:**

- ▶ Высокое качество бумаги с очень малым количеством примесей
- ▶ Идеально предварительно подготовленная поверхность бумаги – инлайн-обработка пламенем или коронная обработка.
- ▶ Высокое качество расплава. В своих линиях нанесения покрытия и ламинирования SML использует хорошо зарекомендовавшие себя высокопроизводительные барьерные шнеки для получения расплава с максимальной однородностью.
- ▶ Экструзионная фильера с автоматической регулировкой болтов и системой деклинга EBR для обеспечения максимальной плоскостности и минимального веса покрытия.
- ▶ Обработка озоном в качестве дополнительного инструмента для повышения адгезии за счет увеличения скорости окисления полиэтилена на высоких скоростях линии.



Бумага с покрытием весом менее 4 г/м<sup>2</sup>

На протяжении десятилетий SML продолжает совершенствовать линии для нанесения покрытия и ламинирования для различных целей. «Технология, процессы и системы для производства упаковки из бумаги с покрытием, содержащим минимальную долю пластика - для нас практически новы. Большинство линий SML FlexPack, которые были изготовлены для пищевой промышленности, либо уже готовы к производству бумаги с покрытием, либо могут быть легко модернизированы с помощью незначительных изменений», - отмечает Йоханнес Дантер. Помимо бумаги со «стандартным» покрытием на основе обычного или биоразлагаемого полиэтилена, на линиях SML для нанесения покрытия и ламинирования можно производить бумажную упаковку с барьерным слоем, включающим EVOH.

**События 2025** Мы держим вас в курсе событий на нашем сайте [www.sml.at](http://www.sml.at)

IMPRINT Publisher: SML Maschinen GmbH, Gewerbepark Ost 32, A-4846 Redlham, Austria  
Phone: +43 7673 90999 0, E-mail: sml@sml.at  
Editor-in-chief: Bettina KREUZER Marketing Manager, E-mail: krb@sml.at  
Printing and typesetting errors as well as technical errors reserved. All rights reserved,  
in particular the rights of reproduction, distribution and translation reserved.  
Photo credits: SML Maschinen GmbH © Date: Nov 2024