

ПРЕИМУЩЕСТВО

► **Высокопроизводительная линия SML для выпуска барьерной ленты гарантирует лучшие характеристики продукции**

Экструдер в высокопроизводительной линии для барьерной ленты

Высокопроизводительная линия для производства PP/EVON барьерной ленты

Увеличение срока годности плодовоовощной продукции и полуфабрикатов требует первоклассной упаковки с отличными барьерными свойствами. Целью является сохранить вкус, аромат, цвет и свежесть пищевых продуктов. В данном контексте, внедрение специального слоя EVON в структуру пленки может сформировать эффективную защиту от нежелательных влияний окружающей среды и, таким образом, обеспечить длительную свежесть пищевых продуктов. Хотя производство высококачественных барьерных слоев с использованием EVON нельзя назвать простым.

ПРЕИМУЩЕСТВА PP ПЛЕНОК С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ СЛОЕМ EVON

- Непревзойденные барьерные характеристики, защита от проникновения газов, водяного пара и запахов
- Высокая стойкость к жирам и маслам
- Отличная термоформуемость и хорошие механические свойства продукции
- EVON композиты могут быть переработаны, поэтому они не загрязняют окружающую среду

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ SML ДЛЯ ВЫПУСКА БАРЬЕРНОЙ ПЛЕНКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ЭКСТРУЗИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Слой EVON в структуре создает особые требования к процессу плавления, которые барьерные линии SML выполняют благодаря включению в технологическую цепочку двух различных концепций экструдеров.

Наиболее важный параметр для экструзии барьерных пленок на базе EVON – это низкая температура плавления, при которой должно обеспечиваться очень мягкое щадящее плавление материала в экструдере. SML обеспечивает это требование благодаря

использованию особых экструдеров high output / low temperature (HO-LT) или высокая производительность / низкая температура, которые учитывают теплочувствительные характеристики EVON. При этом, с одношнековым экструдером HO-LT-55 можно достичь производительности 250 кг/час при переработке EVON.

Кроме того, для переработки полиолефинов во внешних и средних слоях, мы рекомендуем использовать высокоскоростные экструдеры SML High Speed Extruders (HSE) с прямыми приводами. Это позволяет обеспечить очень высокие скорости производства, так производительность экструдера HSE-75 при работе с PP может достигать 1500 кг/ч. При этом обе серии экструдеров обеспечивают очень низкое потребление электроэнергии на килограмм продукции.

Данные экструдеры работают в связке с горизонтальным каландровым узлом SML, в который может входить до 9 дополнительных охлаждающих валов, которые поддерживают высокий уровень производительности. Как следствие, при той же ширине ленты, оборудование последнего поколения позволяет выпускать барьерную PP/EVON/PP ленту с производительностью до 2500 кг/ч. Этот уровень исполнения линии для производства барьерной ленты отлично поддерживает имя SML в конкурентной международной среде.

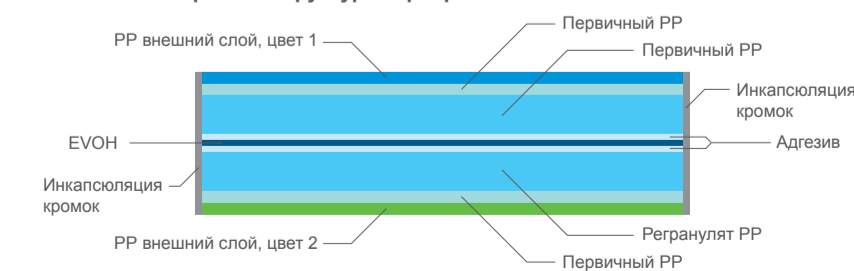
СОВМЕСТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С УНИВЕРСИТЕТОМ ЙОХАННЕСА КЕПЛЕРА

Новые материалы и композиты регулярно и непрерывно тестируются и исследуются в кооперации с Институтом Полимерной Экструзии и Компаундирования (IPEC) при Университете Йоханнеса Кеплера в Линце. Для того чтобы идти в ногу с постоянно растущими требованиями по качеству и инновациям барьерного листа, в IPEC была установлена линия для производства барьерной пленки SML, что обеспечивает непрерывность исследовательских работ и дальнейшего развития (www.extrusion.jku.at).



Салатницы из из барьерной PP ленты

Типичная симметричная структура барьерного PP листа



► **02** Намотчик W1800 - новый намотчик барабанного типа для бобин большого диаметра

► **03** SML открывает для DC Carpets возможность создания магии BCF

► **04** Ответ SML на вызовы PET переработки

От редакции

Карл Штёгер
Генеральный директор



За последние 15 лет мы опубликовали "Technology Report" дважды в год. И сейчас наступило время для небольшого рестайлинга формата публикации. Поэтому мы рады представить Вам свежий 30-й выпуск издания в абсолютно новом дизайне.

Мы надеемся, что Вы оцените новый формат публикации, и мы также надеемся, что статьи данного выпуска, подготовленные нашей редакцией, вызовут Ваш интерес. Данный выпуск включает в себя информацию от нашего отдела научно-исследовательских разработок о новом усовершенствованном барабанном намотчике, о последних проектах с высокой производительностью, а также о каландровой линии для производства листа с высокими барьерными свойствами.

Другие темы выпуска затрагивают злободневные вопросы четвертой промышленной революции и рециклинга. Первый из вышеупомянутых вопросов касается внедрения новейших цифровых технологий в наши системы контроля для еще большего увеличения эффективности экструзионной линии, в то время как вторая тема затрагивает вопросы переработки PET, поскольку данный материал идеально подходит для производства упаковки в замкнутом цикле.

Продолжающийся подъем в нашей области индустрии впечатляет, он выражается в большом спросе на высокопроизводительные экструзионные линии, благодаря чему SML растет быстрее, чем планировалось. Поэтому, пользуясь случаем, мы бы хотели поблагодарить всех тех, кто внес свой вклад в данный успех и выразить нашу признательность всем нашим заказчикам, для которых мы имеем честь и возможность работать. С уважением,

Karl Stöger

МЫСЛИТЕ МАСШТАБНО

НОВЫЙ НАМОТЧИК БАРАБАННОГО ТИПА ДЛЯ БОБИН БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА



движение на поверхность, может быть опционально оснащено центральным приводом.

Новая серия намотчиков имеет обозначение W1800, рассчитана на ширину бобин от 1500 до 3500 мм, максимальную скорость производства 500 м/мин. и намотку бобин диаметром до 1800 мм. В зависимости от продукта, для поперечной резки используется либо гильотинный нож, либо летающий нож. Обе версии оснащены контр-опорами, которые установлены на намоточный барабан для оптимизации геометрии резки. Поэтому намотчик может использоваться для работы с тяжелыми композитами, такими как асфальтическая картонная упаковка и армированные ламинаты.

Намотчик W1800 оснащен автономной системой управления, которая облегчает модернизацию существующих линий. Все настройки, необходимые для работы намотчика, могут быть установлены с помощью сенсорного дисплея, а затем сохранены на постоянной основе с помощью программы управления рецептами.

SML приобрела отличную репутацию в области технологии намотки и размотки. На протяжении многих лет потребности клиентов решались с помощью инновационных технологий, улучшений существующих узлов и внедрения совершенно новых идей. Соответственно, для дальнейшей оптимизации линейки оборудования было принято решение модернизировать намотчик, используемый для производства ламинатов, композитов на основе картона и тканых материалов. Этот новый, так называемый барабанный

или контактный, намотчик, концепция которого появилась в программе SML одной из самых первых, используется для намотки бобин бумаги весом до 4 тонн. Это возможно, так как в намотчике не используется поворотная турель и поэтому, не возникает критическое вращательное движение. С помощью намоточного барабана контактное давление и натяжение передается снаружи на наматываемую бобину, которая остается в контакте с барабаном до самого последнего витка.

ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ

В отличие от турельного (поворотного) намоточного устройства, приложенная мощность мотора контактного намотчика не увеличивается ростом диаметра бобины. Это позволяет значительно снизить как установленную мощность двигателя, так и соответствующее потребление энергии. Чтобы создать максимальную гибкость, необходимую для работы с различными материалами, барабанный намотчик, который обычно передает вращательное

Кроме того, для минимизации необходимого количества персонала, намотчик оснащен автоматической системой обработки валов и бобин. После автоматического перехода на намотку новой бобины, готовая бобина снимается с помощью гидравлической подъемной платформы и укладывается на стол. Затем экстрактор удаляет намоточный вал, который после последующей ручной подготовки гильзы автоматически возвращается в работу с помощью портального робота.

ГОТОВНОСТЬ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Термин "индустрия 4.0" для обозначения 4-й промышленной революции стал наименованием деятельности, нацеленной на оптимизацию и усиление гибкости индустриальных процессов посредством использования обширных сетевых конфигураций. Для этого используются локальный или облачный сбор и отслеживание данных, задающих качество параметров, поступающих так и из системы управления предприятия.

Глобальная тенденция "индустрии 4.0" таким образом объединяет в себе технологии, которые не только в корне меняют всю отрасль автоматизации, но также оказывают значительное воздействие на информационные структуры компании.

КОММУНИКАЦИЯ БУДУЩЕГО

Еще до такого как "индустрия 4.0" стала предметом жаркой дискуссии, SML уже активно работала над мониторингом энергии и общей эффективностью оборудования (OEE), и уже много лет предлагает масштабируемую систему регистрации и отслеживания данных, которая играет важнейшую роль в аналитике и обеспечении гарантии качества. За почти пятнадцать лет SML развила и внедрила технологию OPC в сектор коммуникации "человек-машина". Сначала использовалась стандартная архитектура DA,



сейчас – унифицированная архитектура (UA), применяются независимые от производителя протоколы, которые представляют собой коммуникации будущего. Унифицированная архитектура передачи данных OPC UA с синхронизируемыми по времени сетями (TSN) будет трансформировать горизонтальный уровень коммуникации между отдельными PLC и системами управления движением, а также строить вертикальный мост в мир IT. Кроме того, системы

SML продемонстрируют максимальную возможность сетевого подключения к системам субпоставщиков и специализированным порталам заказчиков.

Такое сетевое взаимодействие станет основой для управления визуализацией приложений, которые формируют интерфейс "человек-машина" (HMI) между оператором и системой SML. Современные web-технологии облегчают задаваемую пользователем визуализацию контента и индивидуальный

контроль данных из различных устройств вывода с целью предоставить системному оператору обзор важных производственных параметров и дать возможность системам контроля качества анализировать текущее производство.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РАССТОЯНИЯ СОКРАЩЕНЫ ДО ВИРТУАЛЬНОГО МИНИМУМА

При необходимости сервисного обслуживания, системы SML располагают возможностью дистанционного доступа и управления, которые реализовываются с помощью технологии VPN и полностью защищены межсетевыми экранами и стратегиями на базе сертификатов. Это обеспечивает безопасный дистанционный доступ из головного офиса SML к системе управления линии и дает возможность реализации множества функций, начиная с диагностики и заканчивая обновлением программного обеспечения. Таким образом, географические расстояния, разделяющие наших заказчиков по всему миру, сокращаются до виртуального минимума.

Для SML "индустрия 4.0" означает процесс непрерывного развития, который, благодаря применению завоевавших прочную репутацию инновационных технологий, нацелен на расширение технических возможностей систем, используемых нашими заказчиками. Этот процесс нацелен на улучшение энергоэффективности, увеличение производительности и возможностей оборудования. Прогнозная диагностическая система, системы поддержки и содействия в клиентской сфере и в сфере технической поддержки, а также алгоритмы для самооптимизации и прочее – представляют собой основные характеристики "4-й индустриальной революции", которые в системах SML будут также служить поддержкой нашим заказчикам в их производственной деятельности.

КАЧЕСТВЕННЫЙ

Идеальные намотчики стретч-пленки для получения идеальных бобин

В прошлых изданиях «Technology Report» мы представили множество различных концепций линий и наш подход в качестве лидера к производству машин для стретч-пленки на этом рынке. Наши постоянные читатели конечно же отметили широкий ассортимент намотчиков, которые SML предлагает для производства стретч-пленки, и, возможно спросили себя, почему так много альтернатив доступно для одного продукта. Простой ответ заключается в том, что



Намотчик W3000-4S для работы без использования намоточных валов

стретч-пленка представляет собой нечто большее, чем один продукт.

Соответственно, из линейки трех различных типов намотчиков, SML предлагает решение, которое наилучшим образом соответствует индивидуальным требованиям заказчика с точки зрения качества намотки, ширины, гибкости в использовании различных диаметров гильз, пространства, доступного для машины, требований системы последующей автоматической обработки и упаковки бобин.

В настоящее время наиболее часто используемым намотчиком для стретч-пленки является поворотный намотчик W4000, который поставляется в версиях 2S или 4S, он используется для пленки шириной от 1500 до 6000 мм (от 3-ур до 12-ур) и обеспечивает максимально возможную скорость намотки. Для большой ширины это намоточное устройство предлагается с двумя или даже тремя турелями, а также с перекрывающимися турелями для производства бобин шириной 750мм и 1000мм. Версия 2S представляет собой «рабочую лошадку» для намотки джамбо бобин и бобин для машинной пленки с минимальными затратами, а



версия 4S с четырьмя намоточными валами обеспечивает максимальную гибкость и качество продукции.

Намотчик W3000 - это совершенно другой тип намоточного устройства. Он предлагает уникальную технологию, так как прямое закрепление гильз между специальными патронами делает ненужными намоточные валы, тем самым обеспечивая отсутствие критических резонансов при высоких скоростях намотки. Кроме того, этот намотчик работает без промежуточных вырезов, что позволяет использовать меньшую по ширине экструзионную голову и меньший процент возврата материала в процесс. Следовательно, этот компактный намотчик очень интересен для дооснащения старых машин, когда ширина экструзионной головы недостаточна для увеличения скорости производства с промежуточными вырезами. Намотчик W3000 также является интерес-

ной альтернативой обычным намотчикам, которые работают с намоточными валами, для производства стретч-пленки на 3" или 2" гильзах со стандартизированной шириной бобин

Последняя, но не менее важная, третья версия - универсальный намотчик W2000-stretch, который все еще имеет место в нашем портфолио. Этот намотчик является лучшим выбором для использования 3"/4,5" или 6" гильз шириной от 1500 до 2500 мм для производства бобин для машинной пленки и джамбо бобин диаметром до 800 мм для последующей перемотки. Мощное режущее устройство может работать с пленками толщиной до 100 мкм, а конструкция намотчика позволяет получать бобины полной производственной ширины, что, например, интересно в комбинированных линиях стретч / CPP.

Намотчик версии 4S обладает следующими характеристиками, которые делают его наиболее универсальным на рынке:

- ▶ Работа с гильзами 2" / 2,5" и 3" для намотки бобин для ручной и машинной пленки, а также джамбо бобин
- ▶ Намотка бобин шириной от 250 до 1000 мм
- ▶ Небольшой остаточный хвост пленки на бобине, благодаря использованию вспомогательного контактного вала на всем протяжении процесса смены бобины
- ▶ Время цикла меньше 20 секунд
- ▶ Технология намотки на тонкостенные гильзы и намотка без использования гильзы
- ▶ Производство бобин с модифицированными кромками

SML открывает для DC Carpets возможность создания магии BCF

Основанный в Дерпик, недалеко от Кортрейк в западной части Бельгии в 1963 году, семейный концерн Devos Cabu NV или, сокращенно, DC Carpets начал свою работу изначально как поставщик обивки для мебели, а затем переключился на создание ковров. На сегодня компания входит в число десяти лидеров - производителей ковровых изделий в Бельгии и является крупнейшим международным игроком на рынке ковровой индустрии. Компания продолжает держать курс на глобальное расширение, открывая заводы, которые работают на местном сырье, таком как PP.

Важнейшим фактором в достижении такого успеха было очень тщательное наблюдение за конъюнктурой рынка, поскольку интерес к более дорогостоящим покрытиям меняется, также как меняются вкусы потребителей. Менеджер по экспорту Джо Ван Херзеле объясняет: "Мы находимся в постоянном контакте с нашими заказчиками и используем отзывы о результатах для того, чтобы адаптировать нашу производственную программу под их нужды". Такой подход находит отражение в ежегодной актуализации портфолио компа-

нии и постоянном стремлении увеличить качество выпускаемой ковровой продукции.

Поэтому ни для кого не стало сюрпризом, что в 2015 году DC Carpets инициировала серию тестов ковровой нити BCF с использованием прядильной линии Austrofil компании SML, поскольку нити, производимые на данном оборудовании, являются эталоном в ковровой индустрии. Это обусловлено исключительно высоким уровнем эффективности охлаждения после текстурирования, которое позволяет достичь высокой производительности и непревзойденного качества нити. В качестве опции предлагаются также эксцентрикные ролики, с помощью которых можно создавать особый дизайн ковровых изделий. Кроме того, запатентованная SML система текстурирования обеспечивает высококлассную однородную структуру завитков и низкую усадку, при этом может производиться широкий диапазон титра нити без какой-либо модификации компонентов запатентованной системы текстурирования. Помимо прочего, следует также отметить, что две позиции предварительного пневмотекстурирования обеспечивают ши-

рокий спектр цветовых разделений (от меланжа до разбрызгивания), что активно применяется в ковровой индустрии для производства уникальных нитей с учетом индивидуальных требований и отвечает самым последним рыночным трендам.

Все вышеуказанное было как раз той необходимой совокупностью стиля, многогранности и качества, который искала для себя компания DC Carpets для реализации своей бизнес-стратегии и, учитывая убедительные результаты тестов, в 2016г. компанией были куплены прядильные линии Austrofil Twincolour BCF в Россию и Индонезию. В том же году последовал еще заказ из России на линию BCF-Tricolour, а в этом сентябре был подписан контракт на поставку линии BCF-Tricolour в Индонезию в 2018 году.



Кроме того, ряд проектов также находится сейчас в стадии рассмотрения и согласования. Такая совместная работа точно демонстрирует, что SML продолжает в полной мере оправдывать ожидания DC Carpets в части возможности создания различных цветовых решений, обеспечения максимальной эффективности ковровой нити, а также гибкости и клиентской поддержки.

ЗАГЛЯДЫВАЯ ВПЕРЕД

Ответ SML на вызовы PET переработки

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА МЕРОПРИЯТИЙ ЕВРОПЕЙСКОЙ КОМИССИИ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ЕАР)

По различным оценкам содержание отходов в мировых океанах приближается примерно к 140.000.000т, и большой процент из них приходится на пластиковые отходы, которые под воздействием солнечных лучей распадаются на мелкие частицы. Данные частицы затем попадают в нашу пищу через рыбу или иные морепродукты, они также могут быть найдены в морских млекопитающих, например в китах. Поэтому неудивительно, что растет глобальное давление в политической и деловой сфере, направленное на запрет использования одноразовых контейнеров, а также стремление развивать инициативы, такие как 7-я стратегическая программа мероприятий Европейской комиссии по охране окружающей среды (ЕАР). Эта программа нацелена на то, чтобы помочь ЕС своевременно реагировать на проблемы окружающей среды и изменения климата до и после 2020г.



В свете данных обстоятельств, индустрия пластиковой упаковки может упрочить свои позиции в будущем только в том случае, если доля вторичной переработки будет возрастать. К счастью, прогресс идет в направлении циклической переработки пластмасс, и SML, благодаря своим технологическим ноу-хау играет в этом движении важнейшую роль.

Фонд Эллен МакАртур предлагает следующий подход к вопросу циклической переработки пластмасс:

- ▶ 30% экономии достигается инновациями и реконструкцией
- ▶ 20% экономии достигается при повторном использовании
- ▶ 50% экономии достигается при использовании рециклинга с радикально усовершенствованными технологиями и качеством



(c) World Economic Forum and Ellen MacArthur Foundation, The New Plastics Economy – Catalysing action (2017, <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>)

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ SML

Вклад SML в данный прогресс подразделяется на три фактора. Во-первых, наша компания обеспечивает переработку различных типов вторичного PET сырья. Бутылочные хлопья и аморфный дробленый материал сушатся с помощью либо комбинации инфракрасного нагрева и сухого воздуха, либо в вакуумном реакторе, что позволяет получить высушенный кристаллизованный и обезвоженный материал. Этим гарантируется высочайшее качество расплава из вторичного PET, что позволяет получить ленту толщиной до 1,800µм с минимальной деградацией IV.



Вторым важным вкладом SML в ресурсосберегающие технологии переработки PET является уменьшение толщины и физическое вспенивание листа. Дополнительно может использоваться система одноосного ориентирования MDO, которая применяется при производстве пленок толщиной 15 - 50µм. Данные пленки имеют мелкую кристалличность, которая делает их устойчивыми к старению и нагреву, но не влияет на их прозрачность и блеск. Распределение слоев в стандартной MDO PET пленке выглядит так: 10 / 80 / 10%, при этом вторичный материал составляет средний слой пленки. Полученные пленки могут применяться как пищевая упаковка, термоусадочные этикетки и клейкая лента.

Физическое вспенивание PET листа азотом или

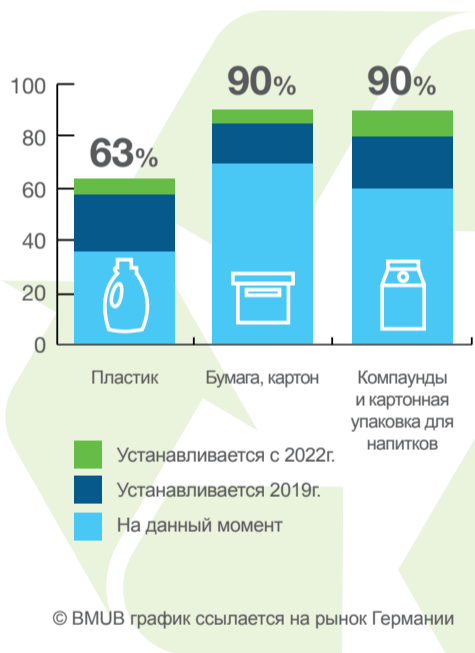
углекислым газом снижает использование сырья на 40%. Вспененный PET лист не только легче PS листа на 10 - 15%, но и по стоимости дешевле его на 40%. Конечный продукт востребован при производстве чашек или пищевых лотков.

SML нацелена на создание машин для максимального использования вторичного сырья, такого как бутылочные хлопья и дробленка, в производстве PET структур. В качестве примера можно привести композитную барьерную пленку PET/PE для пищевой упаковки. Другой сферой применения PET пленок является мебельная пленка с глянцевым или матовым эффектом, на основе PETG или APET рецептур.

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Таким образом, SML помогает поддерживать устойчивую тенденцию, направленную на циклическую переработку, а также на достижение целей, требования которых указаны в последних законах Германии по окружающей среде. Закон об упаковке Германии, вступающий в силу с 1 января 2019 года отражает необходимость увеличения содержания вторичного материала в изделиях с нынешних 36% до 63% к 2022 году.

Уровни содержания вторичного материала установленные немецким законодательством



Эти требования и подобные им по всему миру предусматривают поощрение тех производителей, которые внедряют вторичное сырье и возможность его использования в конструкции своего упаковочного материала и увеличивают использование полимеров на базе возобновляемых ресурсов. Это еще одна возможность, которая может быть технологическим ответом SML на вызовы PET переработки.

АДРЕСА

SML - Head Office
 Bundesstrasse 1a
 A-4860 Lenzing, Austria
 Phone: +43-7672-912-0
 Fax: +43-7672-912-9
 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
 Fax: +60-3-7955-9981
 E-mail: yen@sml.at

Московское Представительство SML
 Огородный проезд д.5
 строение 6, офис 504
 127254 Москва, Россия
 Тел.: +7-495-618-8007
 Fax: +7-495-619-5961
 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
 Fax: +86-10-6590-0949
 E-mail: sml@sml.bj.cn

СОБЫТИЯ 2018

Событие	Место	№ стенда	Дата
SAUDI PPP	ЭР-РИЯД, САУДОВСКАЯ АРАВИЯ	514.2	21 – 24 ЯНВАРЯ
INTERPLASTICA	МОСКВА, РОССИЯ	8.1 / A16	23 - 26 ЯНВАРЯ
PLASTINDIA	ГАНДИНАГАР, ИНДИЯ	8B23	7 – 12 ФЕВРАЛЯ
BREATHABLE FILMS CONFERENCE	КЁЛЬН, ГЕРМАНИЯ		7 – 8 МАРТА
PLAST ALGER	АЛЖИР, АЛЖИР		11 - 13 МАРТА
PLASTICS & RUBBER VIETNAM	ХОШИМИН, ВЬЕТНАМ		20 - 22 МАРТА
CHINAPLAS	ШАНХАЙ, КИТАЙ		24 – 27 АПРЕЛЯ
NPE	ОРЛАНДО, США	W6185	7 – 11 МАЯ
PLAST MILAN	МИЛАН, ИТАЛИЯ	HALL 15/C71	29 МАЯ – 1 ИЮНЯ