



TECHNOLOGY report

SML

EXTRUSION LINES – ENGINEERED TO PERFORM ▶

ЛЕНЦИНГ | АВСТРИЯ выпуск №. 27 1/16

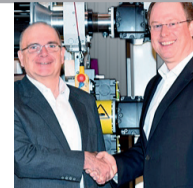


2 | Производство тонких PET листов



3 |

Каст-линии для производства гигиенической продукции продолжают совершенствоваться



4 |

SML продолжает развивать свои научно-исследовательские разработки

EDITORIAL



Карл Штёгер
Генеральный директор

Уважаемый читатель,

Я бы хотел начать с констатации факта, что в данный момент развитие мировой полимерной индустрии идет хорошими темпами и намного превосходит темпы роста мировой экономики. С того момента как Lehman Brothers заявили о банкротстве в 2008 году, глобальная экономика резко обрушилась и пока не смогла вернуться к докризисному уровню. С другой стороны, индустрия по переработке полимеров и пластмасс демонстрирует противоположный тренд. Отмечается ежегодный прирост потребления полимеров на уровне выше среднего, и особенно это касается индустрии упаковки. Благодаря нашим экструзионным линиям для производства пленки, листа и линиям ламинирования мы находимся внутри данного набирающего обороты сегмента рынка.

Выставка K'2016, которая будет проходить в Дюссельдорфе, и подготовка к которой идет полным ходом, обещает стать зрелищной, насыщенной и побить рекорды по многим показателям. Новаторские изобретения компаний на выставке "K" вызывают большой интерес и пользуются огромным спросом, не исключением является и SML. В течение небольшого периода времени выставки мы продемонстрируем самую большую, самую быструю и интеллектуальную стретч-линию, которая когда-либо была представлена на выставке "K". В течение последующей части года мы также представим целый спектр новинок и технических решений.

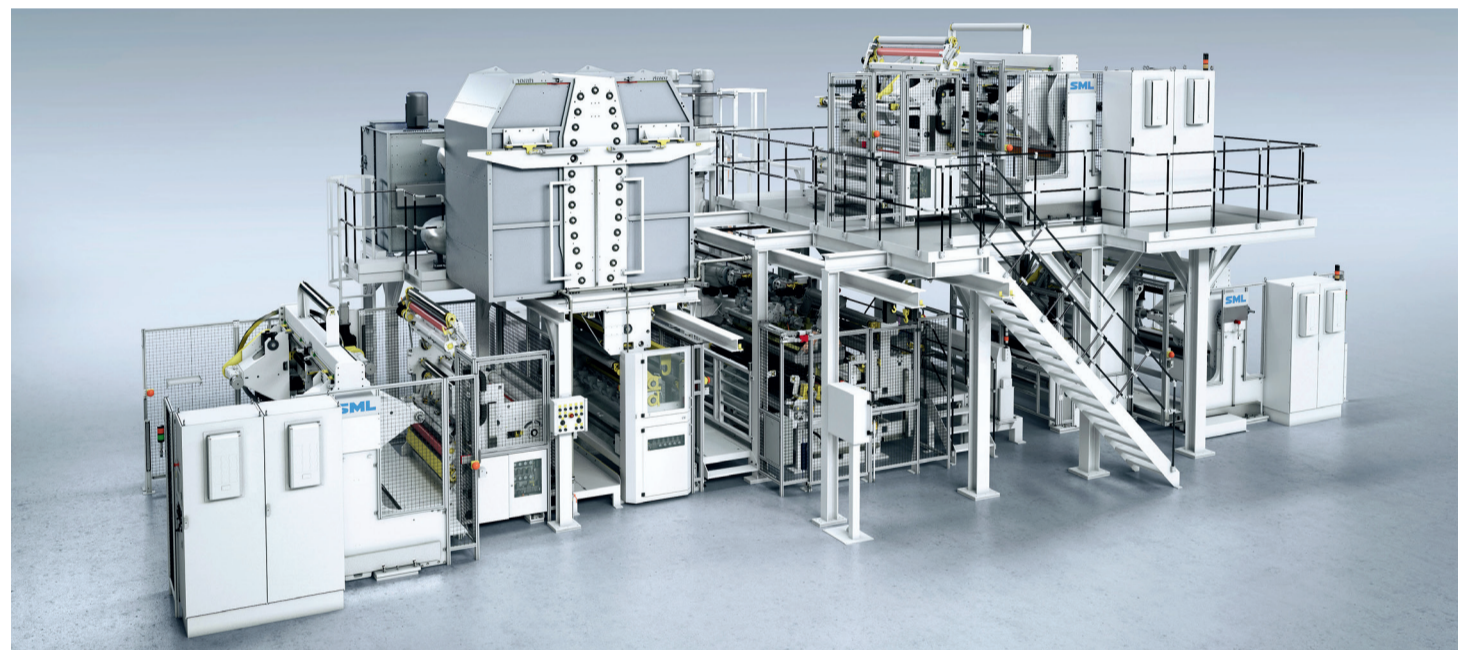
Полностью оснащенная линия для нанесения экструзионного покрытия с запатентованной системой DoubleCoat, установлена на нашем производстве и готова для проведения тестов, а в следующем месяце вы сможете увидеть запуск уникальной инновационной линии для производства PET листа. Данная линия имеет в своем составе абсолютно новые технические разработки. Кроме того, в конце 2016 года мы представим модернизированную линию для производства дышащей пленки для сегмента гигиенической продукции. Линия будет иметь в своем составе новый революционный узел MDO. Кроме того, мы продемонстрируем в этот же период широкую линию для производства CPP пленки с новой оригинальной структурой продукта.

Поэтому оставайтесь на связи с нами и будьте в курсе наших последних новостей и анонсов предстоящих пресс-релизов. Я обещаю, что предстоящие месяцы станут интересными и впечатляющими.

С уважением,

Karl Stöger

Мы готовы продемонстрировать исключительные возможности лабораторной линии **FlexPack**[®]



Не так давно SML установила на своем производстве в г.Ленцинг линию **FlexPack** 1800 для нанесения экструзионного покрытия и ламинирования. Для SML это означает возможность дальнейшей реализации всех потребностей клиента, а также обеспечение постоянного развития технологии и разработки продукции, получаемой методом экструзионного нанесения покрытия и ламинирования.

SML не преследовала цель создания небольшой multifunctionальной линии, которая могла бы делать все, но на определенном среднем уровне. Вместо этого, было принято решение инвестировать в полноценную производственную машину. Результатом стало создание ультрасовременной линии, размеры и функции которой соответствуют любой другой линии **FlexPack**, устанавливаемой на производстве клиента, линии, которая оснащена первоклассными компонентами, гарантирующими максимальную надежность и высочайшее качество.

Линия установлена в отдельной зоне на производстве SML, рядом с конференц-залом и лабораторией. Она может быть отделена ограждением от остальной части производства, что позволит сохранить конфиденциальность клиентов и их продукции. Линия позволяет работать с полотнами шириной от 700 до 1650мм и достигать

максимальной скорости производства до 450м/мин. Продукция включает в себя ориентированные пленки, барьерные пленки, бумагу, алюминиевую фольгу, нетканый материал и пр. Оба размотчика и намотчик являются полностью автоматическими и оборудованы системой безгильзовой намотки.

Станция нанесения праймера с закрытой раковой камерой и 5 м сушильным каналом гарантируют превосходную адгезию даже при работе с напечатанной продукцией. Кроме этого, для обеспечения необходимой силы сцепления даже при высокой скорости, можно применять озонирование с обеих сторон головы для ускорения окисления расплава.

Экструдеры Ø 90мм и Ø 60мм в комбинации с 3-слойным соэкструзионным адаптером, а также автоматическая голова с системой EBR (уменьшение толщины кромок) позволяет производить продукты со сложной структурой слоев.

Занимая площадь менее 19м x 14м, линия устанавливает новые стандарты компактности. Возникает мысль, что такой дизайн может негативно повлиять на удобство работы, но SML доказала обратное. Практика показывает, что с таким компактным дизайном гораздо проще работать, чем с оборудованием стандартного типа, более того,

укороченная траектория движения оказывает положительный эффект на проводку полотна и качество получаемой продукции. Вся линия управляется PLC, который гарантирует самые высокие стандарты безопасности и обеспечивает максимальный комфорт для операторов машины.

Линия может использоваться для производства различной продукции. Сюда можно отнести стандартную продукцию, которая относится к сфере гибкой упаковки и промышленной упаковки, а также различные технические решения для строительной индустрии. Дополнительно, линия оснащается нашей запатентованной технологией "DoubleCoat" (Двойное покрытие). Данная новейшая технология дает возможность выходить на совершенно другие рынки, как например рынки дышащей продукции и производить санитарные салфетки для медицинской индустрии, гигиенические пленки, подгузники и пр.

Если Вас заинтересовала данная линия, мы приглашаем Вас проинспектировать и протестировать ее в условиях реального производства.

Для более подробной информации просим Вас обращаться к:
Марио ХЕЛЛЬШТАЙНЕР
Экструзионное нанесение покрытия
E-mail: hom@sml.at

Производство тонких PET листов

Потребление PET как упаковочного материала продолжает набирать обороты. Появление новых продуктов и новых материалов, усовершенствование технологий производства – все это расширило возможности его применения. Данная статья уделяет внимание новинкам и достижениям в производстве тонких листов, где SML предлагает множество решений в сфере каландрирования, полива и технологии контактных гильз.

ПРОЦЕСС КАЛАНДРИРОВАНИЯ

Любой, имеющий опыт в сфере каландрирования, знает наверняка, что производство тонких листов в диапазоне 120 – 180 мкм может создавать некоторые сложности. При производстве тонких листов банк расплава должен быть очень маленьким, иначе материал начнет застывать уже в зазоре между валами охлаждения, что создает излишнее давление прижима и ведет к сильной ориентации пленки. Процесс каландрирования с использованием небольшого банка расплава требует максимально точной геометрии валов с учетом их концентричности, а также возможности работы с постоянным и параллельным зазором между валами под нагрузкой в зоне контакта. Естественно, что любой вал под нагрузкой будет отклоняться, поэтому чтобы сохранить параллельность зазора, необходимо использовать методы, позволяющие скорректировать отклонение вала. На SML, мы используем проверенную концепцию вала SPG (Smart Parallel Gap) (Рис. 1). При такой конструкции, вал SPG отклоняется в сторону прямо противоположную отклонению стандартного вала, которым в данном случае является средний вал каландрового узла. Благодаря большому опыту SML в проектировании и конструировании валов SPG, мы можем получить совершенно точную параллельность валов во время производства, используя обычный вал в комбинации с валом SPG. С момента разработки первого вала SPG в 1991 году прошло уже 25 лет, за это время технология SPG была

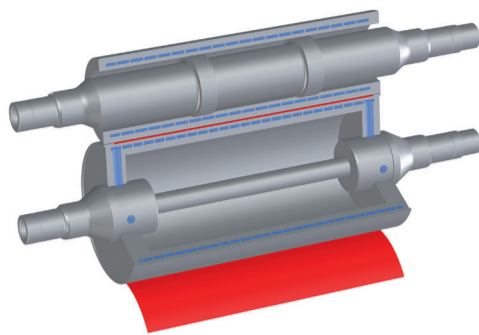


Рис. 1: Вал SPG

значительно усовершенствована, в настоящий момент мы используем концепцию дизайнера третьего поколения. Вал сейчас стал более прецизионным, чем когда-либо, и, благодаря этому сегодня мы можем создавать линии для производства еще более тонких пленок. Основным преимуществом вала SPG является то, что на процесс производства почти не оказывает влияние ни ширина пленки, ни давление в зоне контакта, поэтому нет необходимости в его регулировке.

Скрещивание осей – это альтернативный метод компенсации отклонения двух стандартных валов. Поскольку отклонение связано с шириной пленки и нагрузкой в зоне контакта, то во время производства необходимо осуществлять регулировку, что является большим недостатком для линии, предназначенной для выпуска пленок различной толщины и ширины. При производстве листа с небольшим банком расплава готовая пленка имеет малую усадку. Кроме того, в таком случае снижается напряжение в зоне контакта, что уменьшает степень отклонения вала и открывает возможности для производства более тонких пленок. Учитывая то, что небольшой банк расплава практически не различим визуально, возникает необходимость в использовании специального индикатора для определения его размера. Подходящим способом определения объема банка расплава является измерение силы сжатия валов ох-

лаждения, так как больший объем банка расплава требует большее усилие сжатия. Определяя и записывая силу сжатия в производственную рецептуру, можно получать более четкие и постоянные настройки процесса, что дает возможность на ранней стадии зафиксировать нежелательные изменения в процессе производства.

ПРОЦЕСС ПОЛИВА

Еще более тонкие пленки могут выпускаться на основе процесса полива, которым проще управлять и который может выполняться на каландровых линиях с минимальными изменениями в дизайне оборудования. Учитывая то, что пленка в данном процессе не формируется между двумя валами, она имеет другие оптические свойства, но ее преимущества заключаются в гораздо меньшем внутреннем напряжении, которое характерно, как правило, для каландрированных пленок. Использование автоматической головы в комбинации с вакуумным блоком, а также охлаждающего вала соответствующего диаметра позволяют выпускать пленку толщиной 70 мкм при скорости производства 140 м/мин.

ТЕХНОЛОГИЯ КОНТАКТНЫХ ГИЛЬЗ

Другой альтернативой, с которой SML имеет большой опыт работы, является технология контактных гильз, при которой гибкие хромированные гильзы используются с эластичным каландровым валом (Фото 2). Эта уникальная технология сочетает в себе оптические характеристики каландрирования с низким стрессом поливных пленок, выпускаемых в диапазоне 70 – 150 мкм. Однако высокие расходы на эксплуатацию данной технологии ограничивают ее использование только выпуском продукции, где требуется очень высокое качество изделия.

НАМОТКА

Автоматические намотчики – это обязательное условие при производстве тонких PET пленок на высоких скоростях линии. Поэтому наш проверенный намотчик W2000 был

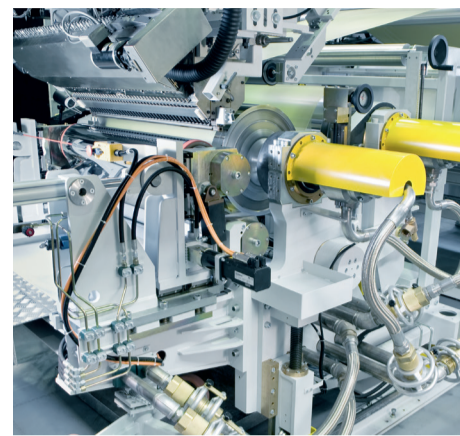


Фото 2: Технология контактных гильз

модернизирован и оснащен новой технологией резки для тонких и жестких пленок (Фото 3).

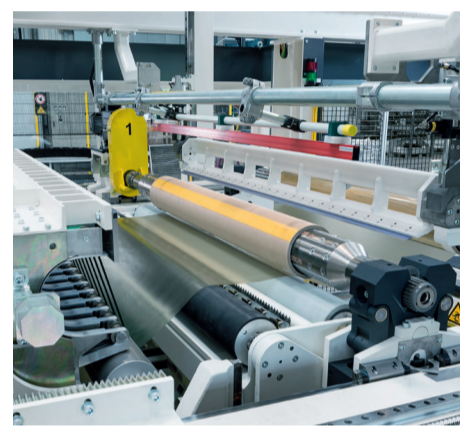


Фото 3: Намотчик W2000 с новой технологией резки

Благодаря большому объему наших разработок мы внесли много нового в оптимизацию процесса производства тонких PET листов. Однако, данное направление является всего лишь одним аспектом производства PET листов на базе наших инновационных решений. В следующем выпуске нашей газеты мы рассмотрим тему, касающуюся производства толстых PET листов.

Бертольд ДРЁГЕ, Технический директор

MiniCast® – компактная и гибкая линия SML для производства стретч-пленки

Обновленная линия **MiniCast** готова для демонстрации и проведения тестов на заводе SML в Ленцинге! Линия **MiniCast** имеет ширину 1,5м (3ip) и подходит для производства 3-х или 5-ти слойной стретч-пленки. Конфигурация линии сделана на основе высокоэффективных и стандартизованных компонентов, что обеспечивает простую и гибкую эксплуатацию с максимальной производительностью.

Линия **MiniCast** требует менее 100 м² площади под установку, при этом она может быть оснащена четырьмя экструдерами, которые в комплексе обеспечивают производительность по экструзии 1.050 кг/ч. Линия включает в себя станцию полива с одним охлаждающим валом диаметром 1.200мм и толщиной: либо оптический, для прозрачных пленок, либо рентгеновский для непрозрачных матовых пленок. По выбору Заказчика в линии может быть установлена

система возврата кромок с вертикальным набивным устройством или система регрануляции.

Поворотный намотчик W4000-4S гарантирует высочайшее качество намотки стретч-пленки на 2-дюймовые гильзы для ручной упаковки, а также намотки на 3-дюймовые гильзы для машинной упаковки и джамбо-бины.

Данная стретч-линия является идеальным решением для тех, кто только начинает свой бизнес в сфере стретч-пленок, а также для признанных производителей, которым необходима линия для дополнительного выпуска небольших партий изделий и нишевой продукции.

Стретч-линии **MiniCast** предварительно собираются партиями и поэтому доступны для поставки в короткий срок и по конкурентоспособной цене.

Мартин КАЛЬТЕНЭКЕР, Координатор продаж



Качественные показатели стретч-пленки и ее уровень растяжения

При обсуждении качества паллетной упаковочной стретч-пленки очень часто можно услышать упоминание понятия "ultimate stretch" или пленка с максимальным растяжением. И действительно, может показаться, что данный параметр описывает качество стретч-пленки. Хотя паллетная стретч-пленка является продуктом массового производства, она, тем не менее, в основном применяется для защиты товаров при их транспортировке на любые расстояния по всему миру. Поэтому важно обратить внимание и на ее другие свойства, такие как жесткость, стойкость к проколу, износоустойчивость, удерживающее усилие и пр., а также факторы, влияющие на ее использование. Они включают - максимальную скорость упаковки и сужение полосы обмотки.

Растяжимость является не только одним из самых широко-известных параметров пленки, но также еще и одним из самых легко достижимых. Даже пленка созданная исключительно из материала С4 может растягиваться более чем на 400%, как это было продемонстрировано на конференции AMI по стретч-пленкам в 2004 году. Основным недостатком пленки изготовленной из С4 является

то, что остальные параметры в ней выражены слабо. Пленка очень мягкая, слабо сопротивляется проколу, с плохой износоустойчивостью, а удерживающее усилие в ней достаточно низкое.

Жесткость пленки является достаточно новым критерием качества пленки и используется в основном в отношении пленок, для которых не требуется высокая степень растяжения. Такая пленка используется для упаковки продукции, которую нельзя сильно сжимать, но она должна быть надежно зафиксирована на паллете с хорошей удерживающей силой. LLDPE с высокой вязкостью или PP являются в данном случае очень хорошими добавками для улучшения свойств жесткости пленки.

Высокая степень стойкости к проколу очень важна при упаковке продукции, имеющей острые углы или для продукции с варьирующимися размерами. Отверстия, образованные проколом, представляют собой основной риск в этом случае, поскольку пленка может легко порваться или износиться, и упаковка станет слабой. В данной ситуации использование металлоцепонов (mLLDPE), С8, или эластомеров улучшат стойкость к проколу/износу.

Удерживающее усилие является чрезвычайно важным для безопасности груза. Мягкая пленка с высокой степенью удлинения, отсутствие отверстий или разрывов - не являются достаточными условиями гарантии безопасности груза. Пленка должна иметь удерживающее усилие, которое соотносится с растяжимостью, и это достигается с помощью добавок mLLDPE или PP.

Все указанные параметры могут быть измерены в лаборатории, что позволит получить точную оценку качеству производимой пленки. Однако стоит учитывать дополнительное влияние упаковочной машины. В лаборатории пленка может показать высокую степень растяжения, но это не доказывает, что она будет достаточно прочной, когда упаковочная машина начинает работать на очень высоких скоростях. Это может привести к обрыву пленки, поэтому, либо упаковочная машина должна быть соответствующим образом отрегулирована в начале цикла намотки, либо рецептура пленки должна быть пересмотрена и модифицирована соответствующим образом. В таких ситуациях очень помогает использование различных материалов со специфическими параметрами в отдельных слоях.

Показатель сужения пленки во время упаковки также заслуживает внимания. Если сужение пленки очень высокое, то упаковочной машине требуется больше времени и больше прокруток, что в результате ведет к увеличенному числу нахлестов и слоев. В этом случае, как правило, необходимо балансировать уровень прерастетча и натяжение при упаковке, для того, чтобы компенсировать качество используемой пленки. На практике, уровень прерастетча должен быть точно отрегулирован по отношению к применяемой пленке, а натяжение при упаковке не должно быть слишком сильным. За основу можно брать показатель сужения стретч пленки примерно на 10%.

Целью статьи является дать краткий обзор наиболее важных параметров стретч-пленки и рассмотреть их свойства. Если данная тема заинтересовала Вас, и Вы хотели бы задать вопросы по ней, просим Вас обращаться на SML, будем рады помочь.

Томас РАУШЕР
Ведущий технолог, Экструзионные линии для производства поливной пленки

Каст-линии для производства гигиенической продукции продолжают совершенствоваться

За последние годы в сфере каст-технологий для производства гигиенической продукции появилось значительное количество новых разработок. Ниже Вы сможете ознакомиться с кратким обзором преимуществ, которые принесли эти разработки.

Первая линия для выпуска дышащей пленки, которая была поставлена SML в 1999 году, имела максимальную механическую скорость 250м/мин. и скорости производства на уровне 200м/мин. В настоящее время, когда на рынке уже работают более 30 линий SML, мы предлагаем линии с максимальной механической скоростью 500м/мин. и скоростью производства вплоть до 400м/мин. Такой прогресс стал возможен благодаря непрерывной работе SML над усовершенствованием технологий, а также в связи с появлением на рынке новых материалов и компаундов.



Узел MDO

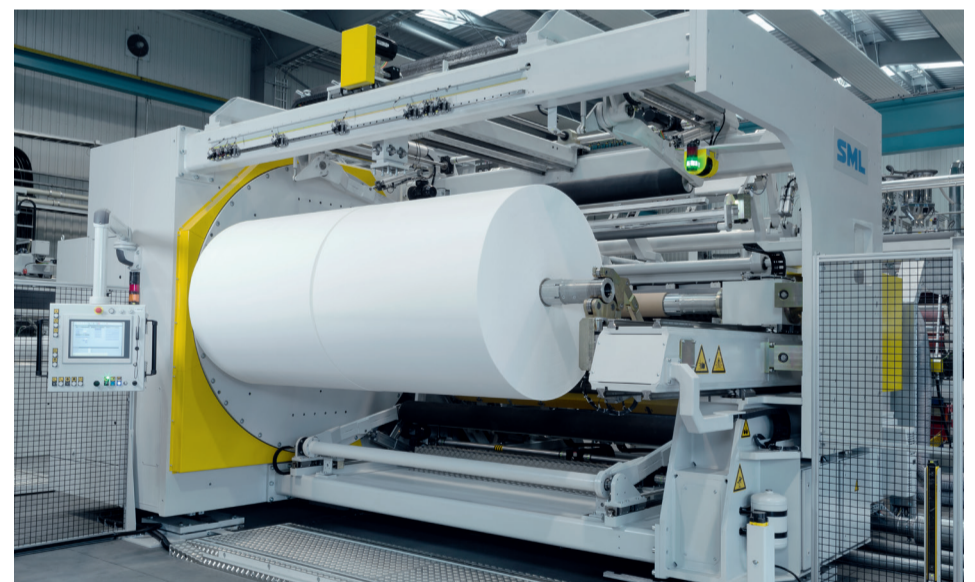
В связи с тем, что производственные скорости увеличились, а удельный вес пленки стал меньше, стандартным исполнением линий стало использование трех экструдеров, что обеспечивает наличие пяти слоев как в дышащей, так и в тисненой пленке. К преимуществам, которые появились вследствие увеличения количества экструдеров и слоев, можно причислить дополнительные возможности подбора рецептур, позволяющих достичь необходимых параметров пленки.

SML может предложить линию, которая способна производить три различных типа продукта:

- Дышащую пленку
- Тисненую в расплаве пленку
- Ламинат со свойствами ткани

Также возможно установить сначала линию для производства тисненой в расплаве пленки, а затем, исходя из потребностей рынка, модернизировать ее в линию для производства дышащей пленки и/или ламината со свойством ткани.

На фоне непрерывной работы по усовершенствованию технологий в сфере намотки, компания SML на сегодняшний день готова предложить намотчик W2000 с регулируемым планетарным валом для контроля количества воздуха, захватываемого между слоями пленки. Версия XL намотчика W2000 позволяет получать бобины с максимальным диаметром 1300мм. Кроме того, SML разработала новый тип намотчика W5000, на котором можно получать бобины с максимальным диаметром 1500мм и при этом намотка может осуществляться в обоих направлениях. Немаловажен тот факт, что оба указанных типа намотчика позволяют



Намотчик W5000

делать разрезку на бобины в линии. Продукция, выпущенная на данных линиях, может использоваться в качестве нижнего слоя подгузников для детей и взрослых, прокладок, гигиенических салфеток, защитной одежды, одноразовых гигиенических постельных вкладок, одноразовых пеленок и операционных покрывал.

Помимо каст-линий, SML также предлагает линии для нанесения печати и ламинирования дышащей продукции, работающих по принципу «от бобины к бобине». Совместно с известными и надежными поставщиками, SML предоставляет готовые системы для модификации дышащих и тисненых в расплаве пленок, что является, в свою очередь, еще одной возможностью улучшить качество пленки и повысить уровень обслуживания клиентов. Бизнес-сегмент гигиенической пленки про-

должает расти, о чем свидетельствует, к примеру, ежегодный показатель прироста, составляющий приблизительно 5 – 6 процентов на рынке гигиенических впитывающих изделий. Более того, с 2015 по 2020 годы прогнозируется ежегодный уровень роста в диапазоне 5.5 процентов в сфере производства подгузников для детей. Около 58 процентов мирового рынка детских подгузников, согласно прогнозам, будут приходиться в 2018 году на рынки Китая, Индии, Индонезии, Малайзии, Бразилии, Египта и Турции.

Скоро, в одном из выпусков Technology Report мы сможем ознакомить Вас с новейшей разработкой, связанной с системой MDO для производства дышащих пленок.

Александр БРУКМЮЛЛЕР
Ведущий технолог, Экструзионные линии для производства поливной пленки

SML продолжает развивать свои научно-исследовательские разработки

Присоединившись к SML в 2004 году в качестве Технического директора после 18 лет работы в другом секторе промышленности, также связанном с экструзионным оборудованием, я был приятно удивлен масштабами отдела научно-исследовательских разработок. Оглядываясь назад, можно сказать, что именно эта команда высококвалифицированных и целеустремленных специалистов создала фундамент коммерческого и технического успеха SML, который мы имеем сегодня.

В течение последних 12 лет мы продолжали расти как компания, и смогли увеличить наши продажи более чем в два раза, в чем немалая роль принадлежит компетентной команде научно-исследовательского отдела. Параллельно с тем, как росла и крепла сама компания, росли и развивались ее специалисты. Еще 12 лет назад это были просто молодые инженеры, сегодня же они стали блестящими высококвалифицированными конструкторами-технологами.

Плоды их работы - передовые экструзионные системы - сейчас служат нашим клиентам на производствах всего мира.

SML является технологическим лидером в своей области, и, для того, чтобы сохранять и расширять свои возможности, мы продолжаем наращивать наш научно-исследовательский потенциал. В начале 2016 года к нашему научно-исследовательскому отделу присоединились три новых инженера, два из которых имеют степень магистра в сфере технологий, а один - степень кандидата наук. Данные специалисты сегодня активно работают над ключевыми научно-техническими проектами.



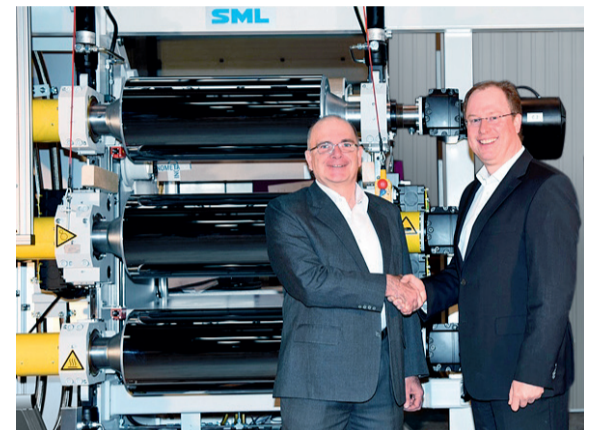
Следует также упомянуть, что мы активно сотрудничаем с некоторыми техническими институтами, не только в части приема на работу специалистов институтов, но и в части исследовательских разработок. Здесь необходимо назвать Университет Йоханнеса Кеплера (JKU), расположенный в Линце, который имеет очень сильную команду специалистов в отделе по переработке пластмасс, Институт Полимерной Экструзии и Компаундирования (IPEC) под руководством

профессора Юргена Митлингера (который начинал свою карьеру с работы в SML). Совместные проекты с SML позволяют студентам IPEC получить реальный мировой опыт и практические знания в сфере экструзионных технологий. Так, например, используя современное программное средство IPEC для моделирования работы шнека совместно с оборудованием SML, студенты могут сравнить теоретические результаты с практическими показателями работы шнека. Кроме того, совместная работа с SML в научных исследованиях дает много полезной информации для магистерских диссертаций выпускников вузов. Запланированная на этот год установка в лаборатории IPEC новой каландровой линии SML для производства 9-слойного листа позволит увеличить диапазон возможностей для совместных научно-исследовательских проектов.

Будучи частной компанией, мы планируем на долгое время вперед и отлично понимаем, что в индустрии, основанной на техно-

логии, долговременный успех подразумевает непрерывное инновационное развитие. Постоянное инвестирование в высококвалифицированные конструкторско-технологические кадры позволяет нам занимать передовые позиции в сфере технологий и гарантирует нашим заказчикам, что, покупая оборудование SML, они могут быть полностью уверены в том, что это будет ультра-современное надежное оборудование.

Бертольд ДРЁГЕ, Технический директор



IPEC получает новый каландровый узел

Компания KARAT LTD доверяет прядильным линиям SML

Кто бы мог подумать, что встреча представителей KARAT LTD (Украина) у стенда компании SML на международной выставке ITM в 2012 году даст мощный и стремительный импульс развитию делового сотрудничества?

Как результат, в том же году были заключены два контракта, и затем успешно реализованы эти новые проекты. Годом позже было принято решение о заключении контракта на поставку новой линии Austrofil для выпуска мультифиламентной трехцветной нити. Проект оказался успешным, и, несмотря на кризис, который разразился в Украине и некоторых соседних странах, компания KARAT LTD, благодаря активному сотрудничеству с деловыми партнерами, в частности с SML, сумела не только сохранить, но и увеличить объемы своего производства. В конце февраля 2016 года были заключены контракты на поставку еще двух прядильных линий Austrofil.

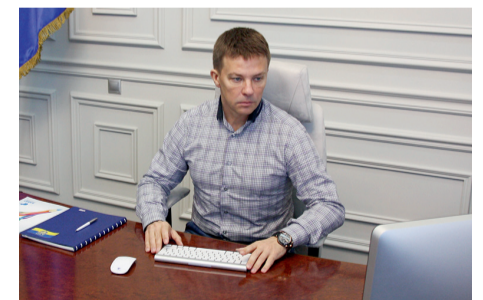
Таким образом, KARAT LTD за последние несколько лет стал крупнейшим производителем полипропиленовой BCF нити на Украине и в соседних с ней регионах, что позволяет компании существенно увеличить выпуск собственных ковровых изделий и продавать нить другим производителям не только в страны СНГ, но и в Америку, Индонезию и Европу. При объеме производства более 1000 тонн в месяц мы можем выйти с новыми предложениями своей продукции на другие международные рынки.



Следует отметить, что особая роль и заслуга в установлении и развитии деловых и партнерских отношений между нашими компаниями принадлежит Представительству SML Maschinengesellschaft mbH в Москве. Благодаря их содействию и всесторонней помощи была обеспечена последовательная, своевременная и успешная реализация всех наших совместных проектов.

Ссылаясь на результаты последних встреч руководства компаний SML и KARAT LTD, можно твердо заявить, что на этом партнеры останавливаться не собираются и впе-

реди ждут новые проекты и дальнейшее расширение сотрудничества.



Александр РУЖИЦКИЙ
Глава компании KARAT LTD

ADDRESSES

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

SML - Moscow Office
Ogorodny proezd, 5
Building 6, office 504
127254 Moscow, Russia
Phone: +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 2016

СОБЫТИЕ	МЕСТО	НОМЕР СТЕНДА	ДАТА
КОНФЕРЕНЦИЯ ПО СТРЕЧ-ПЛЕНКЕ И ТЕРМОУСАДОЧНОЙ ПЛЕНКЕ	Кёльн, Германия		26 - 28 апреля
K'2016	Дюссельдорф, Германия	17 C42	19 - 26 октября

IMPRINT

Publisher: SML
Bundesstrasse 1a, A-4860 Lenzing
AUSTRIA

Phone: +43 7672-912-0
Fax: +43 7672-912-9
E-mail: sml@sml.at, http://www.sml.at

© Date: 19.04.2016
Editor-in-chief: Bettina KREUZER
Marketing Assistant, E-mail: krb@sml.at