

Нагрев под контролем

safe temperature



Новый подход к контролю температуры делает экструзионные линии более безопасными

SML устанавливает новые стандарты для безопасной переработки критических материалов на экструзионных линиях. Недавно разработанный модуль управления 'безопасной температуры' проверяет температуру дважды в каждой зоне нагрева линии. Если две измеренные величины слишком сильно отличаются друг от друга или превышен установленный уровень максимальной температуры, нагреватели отключаются от источника питания, а соответствующий экструзионный узел промывается некритичным полимером. Это существенно снижает опасность выброса вредных газов.

Переработка галогеносодержащего сырья в экструдерах связана с определенным риском. Даже в традиционных производственных процессах при обычных температурах переработки таких материалов, как PVC, PVDF, PTFE, FEP, ETFE и ECTFE происходит частый выброс агрессивных и токсичных газов. Концентрацию таких газов на безопасном уровне удерживают в основном с помощью вытяжных систем. Ситуация может стать проблематичной в случае чрезмерного роста температур; например,

в случае неполадок в системе нагрева или при нежелательных внештатных остановках оборудования. Если материал остается в экструзионной линии слишком длительное время, может образоваться критическая масса опасных газов. Далее эти газы могут выйти наружу либо через секцию загрузки во время простоя линии, либо позже, когда линия будет перезапускаться.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПРОМЫВКА И ОБНАРУЖЕНИЕ ГОРЯЧИХ ТОЧЕК

С помощью нового модуля температура измеряется дважды в каждой зоне нагрева экструзионной линии, далее эта информация обрабатывается в PLC или системе управления. В случае, если датчик поврежден или показатели после первого и второго замера температуры значительно отличаются друг от друга, а также, если превышен предварительно установленный максимальный уровень температуры система нагрева линии отключается от источника питания. Дополнительно, соответствующий экструдер автоматически промывается обычным полимером. Данная система контроля температуры, недавно разработанная SML, соответствует уровню PL-d согласно стандарту безопасности EN ISO 13849-1.

SML разработала новый модуль управления, способный определить критические горячие точки

Модуль 'безопасной температуры' позволяет также системе управления экструзионной линией определять, не отсутствует ли физически термопара в зоне нагрева в момент старта производства или она вышла из строя в процессе производства. Кроме того, заказчики могут использовать новую модульную систему мониторинга для предотвращения образования горячих точек внутри заданной зоны. SML предлагает модуль 'безопасной температуры' в качестве опции на новых линиях.

От редакции

Карл Штёгер
Генеральный директор



Уважаемый читатель,

Рост использования пластиковой упаковки способствовал увеличению показателей эффективности нашей отрасли в течение последних 10 лет. Новая современная продукция значительно образом повысила эффективность защиты упаковываемых товаров и обеспечила максимум удобства потребителю. Продолжится ли история успеха полимерной пленки и листа в качестве наиболее предпочтительных упаковочных материалов? В настоящее время невозможно игнорировать ведущиеся дискуссии касательно загрязнения полимерными отходами и как следствие, мы должны задать себе вопрос – сможет ли пластик удержать свои позиции на рынке упаковочных материалов?

Мы в SML полагаем, что да, сможет. Несмотря на все возможные риски, ни один материал не может достичь таких показателей эффективности, как полимер. Потребитель настолько привык к надлежащим решениям в упаковке, что уже не хочет возвращаться к технологиям прошлого. Безусловно, существует множество решений, которые мы можем реализовать для того, чтобы сделать упаковочный материал более перерабатываемым и, тем самым, предотвратить ненадлежащее использование отходов.

Ориентируясь на видение наших заказчиков, а также на наше собственное стремление сделать продукцию более экологичной и не загрязняющей окружающую среду, мы постоянно работаем над поиском наилучших решений в целях создания экологически чистой продукции. Давайте же воспринимать последние критические публикации серьезно и в то же время, позитивно. Столкновение с проблемами, а также устранение возможных недостатков – поможет нашей отрасли стать сильнее и выйти победительницей из данной дискуссии.

В этой связи, в данной редакции TechReport вы сможете ознакомиться с рядом статей о нашей научно-исследовательской работе, узнать о том, какие преимущества могут получить заказчики от использования наших современных технологий. Желаем вам приятного чтения и мы всегда готовы ответить на все ваши вопросы и предоставить дополнительную информацию по вашему запросу.

С уважением,

Karl Stöger



Extrusion lines –
engineered to perform

► 02 Industry 4.0 -
преимущества модульной
bit.Wise архитектуры

► 03 Скорость против
качества - влияние
увеличения скорости
производства на
характеристики пленки

► 04 Самая широкая CPP
линия SML в PT Panverta

Industry 4.0

Преимущества модульной bit.Wise архитектуры

Экструзионные линии SML позволяют нашим заказчикам по всему миру производить широкую и даже практически бесконечную гамму продукции. Индустрия 4.0 или Internet of Things/Интернет Вещей (сокр. IoT) является синонимом многочисленных подходов оптимизации и увеличения качества процессов при выполнении производственных операций. Ответ SML на вопросы, требования и будущие сложные задачи носит имя bit.Wise.

Выполнять задачи правильно



€ ¥ £ \$ ₹

Основой для этого является получение данных от датчиков системы (например, температура, потребление энергии, крутящий момент и пр.), которые позволяют нам создать виртуальные модели машин и их поведения. Целью является использование данных моделей для автоматической калибровки параметров, диагностического обслуживания и поддержка принятия решения.

Главной инновацией bit.Wise является то, что различные системы на предприятии могут быть соединены с линиями SML с помощью недавно разработанных интерфейсов (например, закупка запчастей, передача рецептов и пр.). Эти системы, такие как Enterprise Resource Planning (ERP)/Планирование Ресурсов предприятия, Production Planning (PP)/Планирование производства и Manufacturing Execution Systems (MES)/Система Управления производством используют данные, предоставляемые машиной. Электронный обмен данными с машиной экономит время, оптимизирует планирование производства и управления рецептами.

Сервис отслеживания Tracking & Tracing (T&T) уже внедрен: качество продукции можно отследить, используя QR код, который будет привязан к специфическим параметрам машины. Это всего лишь один аспект некоторых функций по контролю качества (QA).

Выполнять правильные задачи



Поддержка принятия решения

Схема 1 показывает взаимосвязь bit.Wise в соотношении с операционными уровнями "пирамиды автоматизации", которая была предложена в рамках международного стандарта IEC 62264. Данные от сенсоров собираются на Нижнем Уровне, там они проверяются и заверяются, PLC система управления SML SMILE® обрабатывает задачи на Уровне Контроля. Данные и параметры собираются, сортируются и визуализируются bit.Wise (см. схему 2).



Система управления, контроля и сбора данных (SCADA) на Уровне Выполнения действует как платформа двунаправленного обмена данными с более высокими уровнями, планированием и предприятием.

В целом bit.Wise генерирует дополнительные данные для всех связанных с решением задач организационных уровней в производственной компании:

1. УРОВЕНЬ ВЫПОЛНЕНИЯ
2. УРОВЕНЬ ПЛАНИРОВАНИЯ
3. УРОВЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ориентирование на следующие задачи:

1. ИНТЕГРАЦИЯ И ОБМЕН ДАННЫМИ (ERP, PP, MES)
2. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ (T&T)
3. ВНУТРЕННЕЕ ОТСЛЕЖИВАНИЕ ПРОЦЕССА И ОПТИМИЗАЦИЯ

Мы внедряем все данные аспекты, используя модульную архитектуру программного

Инновации в продуктах с помощью цифровых технологий

обеспечения SML bit.Wise, которая успешно расширяется с включением новых свойств и модулей. При этом сервисное обслуживание становится проще для двух сторон, а качество сервиса возрастает. Данные системы помогают оптимизировать конструкцию оборудования, контролировать энергопотребление и отслеживать использование сырья за смену или для отдельных заказов. Мы также прогнозируем значительное влияние системы на научно-исследовательские работы, поскольку "bit.Wise решает проблемы – бит за битом".

Самая современная линия по производству барьерного листа из PP/EVOH отправилась в VISY, Тайланд

Соблюдение сроков поставки было непременным вызовом, поскольку существовали особые технические требования. Менее чем за 15 месяцев SML установила одну из самых больших в мире и самую передовую с точки зрения технологии каландровую линию для производства многослойного барьерного листа из PP/EVOH в VISY Packaging, Тайланд. Среди первоклассных технических решений, применяемых в линии, следует отметить четыре новейших высокоскоростных экструдера HSE, взаимодействующих с тремя специализированными экструдерами HO-LT (high-output low-temperature/высокая производительность

низкая температура), а также самую мощную горизонтальную систему каландровых валов SML.

"С самого начала существовало ограничение по срокам выполнения проекта, и техническая спецификация ставила сложные задачи. Однако, менее чем за 15 месяцев линия стала реальностью и уже произвела более 500 тонн качественного листа", - отметил Виктор Барр из VISY Food Plastics Азия, после того, как крупнейшая в мире многослойная линия для производства барьерного листа из PP/EVOH была запущена в эксплуатацию в середине 2018 года, на производстве VISY в провинции

Районг, Тайланд. Необходимо отметить, что создание новой линии, оснащенной новейшими техническими решениями проектной группой SML прошло абсолютно гладко и, что самое важное, без задержек.

ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ЭКСТРУДЕР ТЕХНОЛОГИЯ СТИМУЛИРУЕТ ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА

Новая линия, установленная в VISY Packaging, Тайланд, сочетает две различные концепции экструдеров. Это первая многослойная линия для производства барьерного листа из PP/EVOH, в которую SML интегрировала свою новейшую технологию высокоскоростных экструдеров

для увеличения производительности. В линию встроены четыре экструдера SML HSE, которые предназначены для экструзии полиолефина в промежуточный и внешний слой.

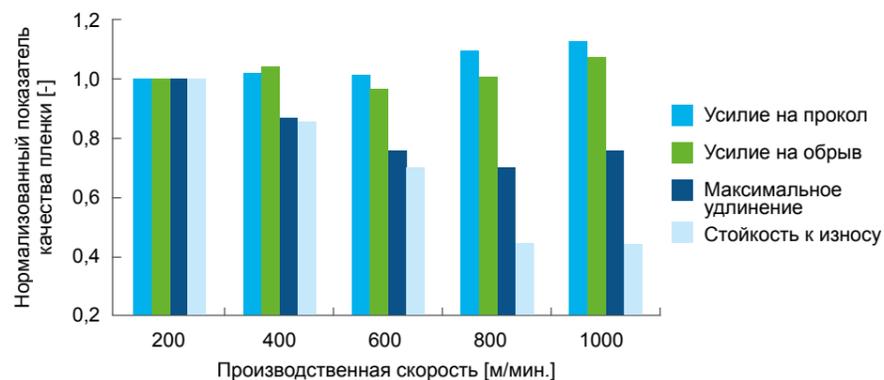
Линия также включает три экструдера HO-LT для экструзии EVOH. Они предназначены для переработки чувствительных к нагреву материалов, таких как EVOH и полностью соответствуют высокой производительности системы из семи экструдеров. Экструдеры линии для производства барьерного листа в VISY работают в тандеме с самой мощной горизонтальной каландровой системой SML, включающей девять охлаждающих валов.

Скорость против качества?

Как увеличение скорости производства влияет на характеристики пленки

В мире существует ярко выраженная тенденция увеличения скорости производства стретч-линий, что порождает следующий вопрос: какое влияние имеет увеличение скорости производства на технические показатели стретч-пленки? Для того чтобы получить достоверный ответ на данный вопрос, SML провела ряд тестов совместно с университетом Германии и известным производителем сырья.

“Для того чтобы увеличить объем производства, компания-изготовитель пленки имеет две опции: идти в сторону увеличения ширины линии либо в сторону увеличения скорости линии”, - отмечает Томас Раушер, ведущий технолог SML по экструзионным каст-линиям. За последние годы многие производители выбрали вторую опцию, запрашивая стретч-линии с более высокой скоростью. С целью проведения фундаментального исследования влияния увеличения скорости производства на технические характеристики стретч-пленки, компания SML провела серию тестов совместно с университетом Германии и известным поставщиком сырья.



ТЕСТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛЕНКИ НА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СКОРОСТЯХ

Ключевой задачей данного проекта было проанализировать технические показатели стретч-пленки, произведенной при различных производственных скоростях. “Мы хотели выяснить, имеет ли стретч-пленка, выпущенная на скорости 800 м/мин. те же самые характеристики, что и пленка, произведенная

при скорости 400 м/мин. или даже при 1000 м/мин. И если существуют различия в характеристиках, мы хотели знать, насколько они велики”, - объясняет Томас Раушер.

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: БОЛЕЕ ПРОЧНЫЕ ПЛЕНКИ С МЕНЬШЕЙ ЭЛАСТИЧНОСТЬЮ

Во время тестов исследовались следующие характеристики: усилие на прокол – усилие, требуемое на то, чтобы проколоть пленку

острым предметом; усилие на обрыв – усилие, прилагаемое для разрыва пленки; максимальное удлинение – максимальная деформация до разрыва; стойкость к износу – период времени до момента появления небольшого износа пленки.



Усилие на прокол - усилие, требуемое на то, чтобы проколоть пленку острым предметом

В целом, результаты теста показали, что некоторые характеристики пленки улучшаются, в тот момент, когда другие снижаются при изменении скорости производства. Первые результаты тестов показали, что стретч-пленки становятся крепче при высоких скоростях производства. Это выражается в высоком усилии на прокол и более высоком усилии на обрыв. В то же самое время эластичность пленки падает, так как пленка начинает изнашиваться при меньшем растяжении и требуется меньше времени для образования в ней маленьких дырочек.

Детальные результаты проведенных тестов могут быть предоставлены по запросу.

Эволюция Краткая история о развитии узла одноосного ориентирования SML

Она началась также как многие истории успеха: создание узла одноосной ориентации (MDO) для пленок и лент было связано с решением возникшей задачи. В 1960 году SML была подразделением Lenzing AG, крупнейшего в мире производителя искусственных волокон. Тогда синтетические волокна упаковывались в джутовые ткани, которые создавали проблемы, поскольку джут загрязнял синтетические волокна. Для того чтобы найти решение данной проблемы, инженеры в Lenzing, Австрия, спроектировали полностью новую систему упаковки. Так как они были первопроходцы в данной области, им пришлось самим разработать технологию для производства новых упаковочных материалов. Так появился первый узел MDO.

В конце 60-х годов, ткань, изготовленная из ленточек и дополнительно покрытая пленкой, заменила джутовую ткань в качестве высокопрочного упаковочного материала для волокон и ткутов, выпускаемых Lenzing AG. Этот тип упаковочного материала был абсолютной инновацией, также как и технология его производства. Новая ткань состояла из одноосно-ориентированных скрученных и переплетенных ленточек, толщиной 30 мкм, изготовленных из HDPE или PP. Оборудование, которое должно было быть



SML подводит итог своему 50-летнему опыту в производстве высококлассных узлов одноосной ориентации пленки

разработано для производства новых высокопрочных полимеров, включало в себя экструдеры для выдува пленки и узлы одноосной ориентации, станции резки и намотки для ленточек, а также дополнительное ткацкое оборудование, включая размотчики и секцию резки.

НЕПРЕРЫВНЫЕ ИННОВАЦИИ НА ОСНОВЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАЗРАБОТОК И 50-ЛЕТНЕГО ОПЫТА

Новый упаковочный материал получил невероятный успех и в скором времени не только пленки, но и линии для производства пленок,

перестали использоваться только в Ленцинге, а стали продаваться на мировом рынке. Благодаря большим инвестициям в научно-исследовательскую работу, узлы MDO постоянно модернизировались. Так, например, одностадийный процесс термоламинирования одноосно-ориентированной PE пленки с запаиваемой PE пленкой был разработан и запатентован в Ленцинге.

Сегодня SML подводит итог своему 50-летнему опыту в производстве высококлассных узлов одноосной ориентации пленки, которые на сегодня являются неотъемлемой частью

каст-линий SML для выпуска дышащих гигиенических пленок для подгузников и мембран для производства батарей. Кроме того, узлы MDO используются для производства этикеток, твист-пленок для упаковки конфет, пленок для PET и PP клеевых лент, PP отрывных лент, PE пленок для изоляции кабелей, а также пленок, заменяющих BOPP и BOPET.

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ MDO

MDO узел нового поколения от SML с возможностью регулировки зазора позволяет легко работать с различными материалами на различных скоростях производства. Дополнительно, для производства пленок с прочностью около 350 Н/мм², что примерно соответствует прочности стали, SML разработала жесткие растягивающие валы, которые не прогибаются под нагрузкой. Новый узел MDO доказал свое

отличное качество при производстве гигиенической пленки с максимальной скоростью производства 550 м/мин. при ширине линии до 4,2м.

SML стала независимой компанией с 1995 года. Сегодня ее линейка продукции включает мультифиламентные линии, каландровые линии, линии для нанесения экструзионного покрытия и каст линии. Но отправной точкой для глобального успеха стало создание технологии MDO. Эта идея стала настолько успешной, что была скопирована несколькими компаниями по всему миру.

Один год в эксплуатации: Индонезийский производитель PT Panverta работает на самой широкой линии SML для производства CPP пленки

самая широкая линия CPP

Устанавливая новые стандарты в части больших объемов производства

В 2017 году SML представила свою самую широкую линию для производства CPP пленки с шириной нетто 5200 мм. Эта новая шестислойная линия, укомплектованная 5-ю экструдерами и многоканальной головой шириной 5700 мм устанавливает новые стандарты в отношении больших объемов производства и низких удельных затрат. После одного года работы в PT Panverta в Индонезии, пришло время взглянуть, как работает одна из экструзионных линий SML в реальных условиях.

Индонезийская компания PT Panverta Sakrakencana была первым производителем в мире, заказавшим самую широкую CPP линию SML для своего производства в провинции Восточная Ява в 2017 году. Принимая во внимание ситуацию на рынке, основной причиной заказа для PT Panverta новой линии шириной 5200мм было повышение производительности и одно-



Широкая CPP линия SML в PT Panverta

временное значительное снижение производственных расходов на единицу продукции. По сравнению с более компактными линиями CPP, на линии шириной 5200мм отношение количества кромок к полезной ширине значительно ниже. Трудозатраты также более низкие, поскольку линия шириной 5200мм не требует дополнительного количества обслуживающего персонала для производства большого объема продукции. Помимо прочего, энергопотребление на килограмм продукции (кВт/кг), новой линии шириной 5200мм однозначно более низкое, чем у компактной CPP линии.

ВЫСОКИЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА НА ПРОТЯЖЕНИИ ДЕСЯТИЛЕТИЙ

Компания PT Panverta была основана в 1989 году и производит CPP пленку с 1991 года, десятилетиями поддерживая на высоком уровне качество продукции. Компания по праву считается одним из передовых и устремленных в будущее производителей в Юго-Восточной Азии, выпускающих CPP и LLDPE пленку для производства гибкой упаковки. Две из шести CPP линий в Panverta были заказаны у SML. В 2003 году SML установила линию шириной 3000мм, а в 2017

году – линию шириной 5200мм. “Мы довольны исполнением обеих CPP линий и надеемся на продолжение нашего сотрудничества с SML”, - отметил Агус Харионо из PT Panverta, через год после установки ультраширокой CPP линии.

НОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ДЛЯ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ

CPP линия SML шириной 5200мм способна производить пленку в очень больших количествах для последующего ламинирования, металлизации, а также для барьерных структур. Линия оснащена пятью экструдерами и имеет максимальную производительность брутто 2300 кг/ч. Кроме того, для данной линии был разработан абсолютно новый намотчик, рассчитанный для работы с бобинами весом до 7 тонн. Большой диаметр намотки – 1300мм предлагает несомненные преимущества для процесса металлизации, так как время работы металлизатора увеличивается, что, в свою очередь ведет к уменьшению времени его выхода на рабочий режим.

АДРЕСА

SML - Head Office
Bundesstrasse 1a
A-4860 Lenzing, Austria
Phone: +43 7672 912 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

Московское Представительство SML
Огородный проезд д.5
строение 6, офис 504
127254 Москва, Россия
Тел.: +7 495 618 8007
Факс: +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
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

Новое производство SML: структурная работа завершена

Строительные работы быстро продвигаются на новом производстве SML в г. Редльхам

После своевременного завершения структурных работ, все усилия на данный момент сосредоточились на завершении внутренней



отделки. Весной 2019 года SML будет полностью переводить всю компанию в новые здания. Учитывая то, что новое производство будет располагаться на площади 9 га, и спроектировано с учетом расширения мощностей в будущем, свободного пространства будет достаточно для удовлетворения растущих запросов в экструзионных линиях SML.

События 2019

Событие	Место	№ стенда	Дата
ARABPLAST	ДУБАЙ	6C112	5 – 8 ЯНВАРЯ
INTERPLASTICA	МОСКВА, РОССИЯ	8.1B38	29 ЯНВАРЯ – 1 ФЕВРАЛЯ
ICE EUROPE	МЮНХЕН, ГЕРМАНИЯ	A6/554	12 – 14 МАРТА
PROPAK AFRICA	ЙОХАННЕСБУРГ, ЮЖНАЯ АФРИКА		12 - 15 МАРТА
KOPLAS	КОЯН, КОРЕЯ		12 - 16 МАРТА
STRETCH & SHRINK FILM CONFERENCE	БАРСЕЛОНА, ИСПАНИЯ		8 – 10 АПРЕЛЯ
CHINAPLAS	ГУАНЧЖОУ, КИТАЙ	9.2A61	21 – 24 МАЯ
PLASTICOS BRASIL	САН-ПАУЛУ, БРАЗИЛИЯ		25 - 29 МАЯ
ITMA	БАРСЕЛОНА, ИСПАНИЯ	H7-C122	20 – 26 ИЮНЯ