

► 02 Инновации в сфере гигиенических пленок

► 03 Расширенный ассортимент продукции – Прядильные линии Austrofil® HT адаптированы для переработки PA6

► 04 Использование мастербатча или антиблокирующей жидкости – что будет более экономичным при производстве PET ленты?

От редакции

**Карл Штёгер**  
Генеральный директор



Уважаемый читатель,

Данный выпуск Tech Report еще раз демонстрирует, что компания SML постоянно поддерживает развитие передовых технологий для своих заказчиков. Несмотря на то, что в последнее время спрос на рынке немного сдвинулся в сторону стагнации, я абсолютно уверен, что общий потенциал рынка экструзии пленок, листов, нанесения экструзионного покрытия - будет продолжать неуклонно расти во многих областях применения, поскольку полимерные материалы в большинстве своем являются наиболее подходящим решением многочисленных задач.

Выживает сильнейший - и для этого необходимо продолжать адаптировать и перестраивать применяемые технологии, чтобы соответствовать постоянно меняющимся требованиям заказчиков, владельцев брендов и потребителей. Кроме того, ужесточение законодательства и неоднозначные нормы, как например, новые европейские правила PPWR (Packaging and Packaging Waste Regulations), побуждают к действию и заставляют искать решения, позволяющие избежать потерь и повысить уровень вторичной переработки. Все это - важные аспекты, над которыми инженеры нашего научно-исследовательского департамента непрерывно и активно работают в последние годы.

Поэтому мы можем предложить нашим заказчикам все необходимое оборудование и дополнительные компоненты к нему, все, что требуется для производства экологических упаковочных материалов, обеспечивающих коммерческий успех в сфере полимерных материалов. Наши экструзионные линии способны производить продукцию, подходящую для вторичной переработки, кроме того, большая часть продукции может выпускаться с высоким процентом вторичных материалов в ее составе.

С учетом вышеизложенного я хотел бы анонсировать проведение 9-10 октября 2024 года нашей выставки-конференции "SML Innovation Days". Помимо презентаций наших технических новинок, здесь, в г. Редльхам (Австрия), будут также продемонстрированы в работе наши новейшие экструзионные линии.

Надеюсь, что информация, представленная в данном Tech Report, будет интересна и полезна вам.

С уважением и наилучшими пожеланиями,

*Karl Stöger*

## 2-метровая стретч-линия

# EcoCompact® II – полностью переработанная и улучшенная линия

2-метровая линия EcoCompact® II отличается рядом технических инноваций, воплощенных в новом дизайне. Как и ее предшественница, новая версия сочетает в себе компактный дизайн, высококачественные компоненты и максимальную гибкость, сохраняя при этом доступную цену.

Впервые, компания SML представила EcoCompact® на выставке K 2010. Это была стандартизированная линия для производства стретч-пленки шириной 2 метра (4 up) нетто, с первоклассными компонентами, чрезвычайно компактной конструкцией и разумной ценой, которая произвела революцию на рынке. "EcoCompact® с самого начала пользовалась большим спросом. Теперь же, спустя 14 лет, настало время для ее полной модернизации", - отмечает Томас Раушер, менеджер по продукту SML.

### ДО СЕМИ ЭКСТРУДЕРОВ, ТЕХНОЛОГИЯ NANOLAYER И ОХЛАЖДАЮЩИЙ ВАЛ SML - Ø 1.600 MM

Для того, чтобы закрыть практически все потенциальные производственные потребности, EcoCompact® II предлагается в четырех предварительно сконфигурированных версиях, начиная с минимально четырех экструдеров и заканчивая максимально семью экструдерами. Помимо версий линии, рассчитанных на производство 5- и 7-слойной стретч-пленки, линия может быть опционально оснащена



Новая стретч-линия EcoCompact II с двойным поворотным намотчиком W4000-WS

технологией Nanolayer. В стандартную комплектацию теперь также входят отлично зарекомендовавший себя охлаждающий вал SML Ø 1.600мм и электроконтейнер.

### ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ НАМОТЧИКИ

Намотчик - ключевая часть любой линии по производству стретч-пленки. В EcoCompact® II заказчики могут выбрать одну из трех версий высокоэффективного намотчика W4000 SML: версию с 2 валами, широко известную версию с 4 валами или двойной поворотный намотчик с 8 валами. "Преимущество намотчика с 8 валами - это возможность использовать 2" намоточные гильзы для производства пленки для ручной упаковки. Как правило, намотчики такого типа способны работать на очень высоких скоростях. Это поднимает производительность EcoCompact® II на но-

вый уровень", - подчеркивает Томас Раушер.

### СВЕРХСКОРОСТНОЙ БЕСКОНТАКТНЫЙ КОНТРОЛЬ БОЛТОВ ФИЛЬЕРЫ

В стандартной комплектации EcoCompact® II оснащается фильерой Cloeren Reflex, что представляет собой безупречную технологию со сверхскоростным бесконтактным контролем болтов сопла фильеры. Ее также можно доукомплектовать автоматической системой разметки.

Также предлагаются валы с твердым, устойчивым к порезам покрытием, возможность намотки без использования гильз, система модификации кромок и многое другое. "Благодаря широкому техническим возможностям 2-метровой линии EcoCompact® II, гибкость в производстве стретч-пленки гарантирована", - с гордостью заключает Томас Раушер из SML.

## ► Innovation Days '24

SML

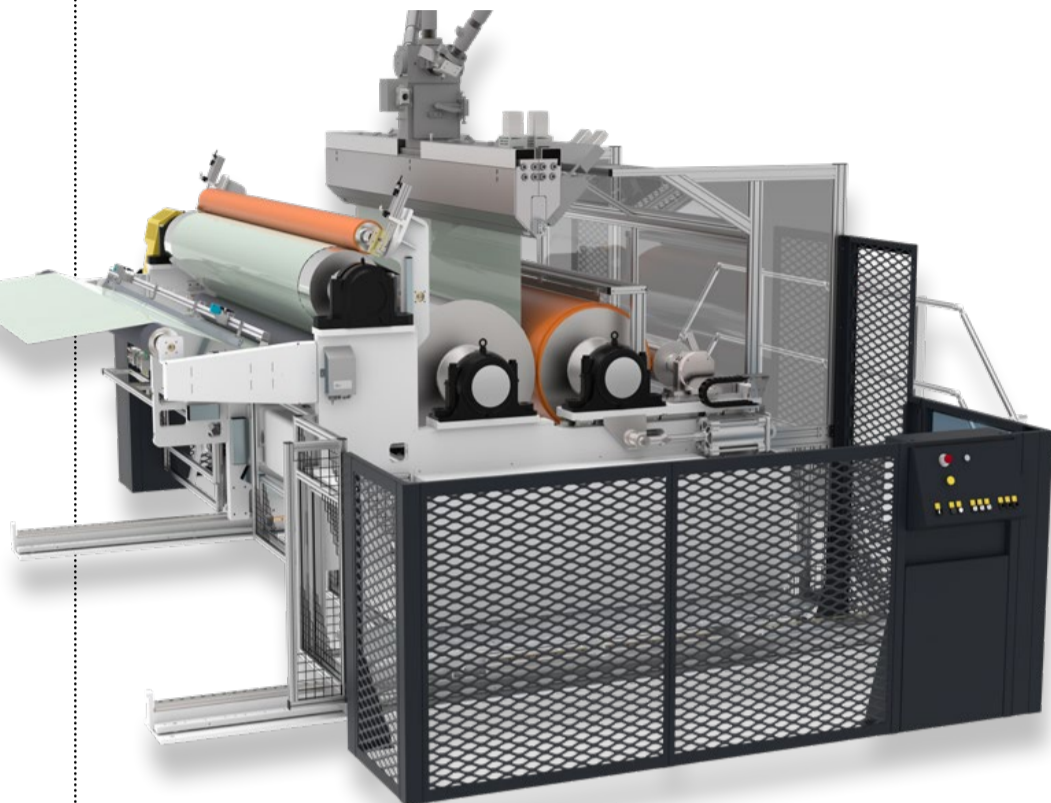
- Мультифункциональная каст-линия с встроенным узлом MDO для производства MOPE пленки
- Линия FlexPack® для нанесения экструзионного покрытия и ламинирования MOPE пленки для производства упаковки
- Линия SmartCast® Infinity для производства предварительно растянутой упаковочной стретч-пленки
- Обновленная стретч-линия EcoCompact® II для производства пленки для ручной упаковки с намоткой на 2" гильзы
- Прядильная технология Austrofil® : высокопрочная нить из PA6

Запомните дату  
9-10 октября

Мероприятие завершится техническими презентациями и персональными консультациями с нашими техническими специалистами

# Инновации в сфере гигиенических пленок

## Понятный, компактный и надежный – новый узел тиснения в расплаве



Узлы тиснения в расплаве, устанавливаемые в каст-линии SML по производству гигиенических пленок, были полностью обновлены. Новые узлы отличаются понятным, компактным дизайном, простотой эксплуатации и, что особенно важно - повышенной безопасностью труда в соответствии со стандартом EN 12301.

“Уже более 25 лет компания SML поставляет клиентам по всему миру каст-линии по производству пленки для выпуска гигиенических изделий, таких как, например, подгузники. Постоянная, впечатляющая модернизация компонентов линии способствовала в значительной степени повышению скорости производства при одновременном снижении удельного веса пленки, - разъясняет Александр Брюкмиллер, менеджер по продукту SML. SML постоянно стремится к повышению эффективности линий и качества продукции, но при этом осознает свою ответственность перед людьми, которые ежедневно обслуживают данные линии.

### ПОЛНОЕ СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Новый дизайн узла сухого тиснения в расплаве в каст-линиях SML по производству гигиенических пленок позволяет гарантировать безопасность труда операторов во время производства. Он полностью соответствует стандарту каландрирования EN 12301. Соответственно, зазор узла тиснения полностью герметичен, и доступ к нему обслуживающего персонала во время производства отсутствует. Помимо приведения системы в соответствие с правилами безопасности, повысилась удобство обслуживания узла. Следует отметить также, что замена вала тиснения и контактного вала стала намного проще.

### ПРЕИМУЩЕСТВА СУХОГО ПРОЦЕССА ТИСНЕНИЯ В РАСПЛАВЕ

По сравнению с системами влажного тиснения, компактные и простые в эксплуатации узлы сухого тиснения SML имеют ряд преимуществ:

- ▶ не требуется подготовка воды
- ▶ отсутствие риска образования водорослей / бактерий

- ▶ чистый процесс - более длительные интервалы между работами по техническому обслуживанию

### БОЛЬШАЯ ГИБКОСТЬ И БОЛЕЕ ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПО СРАВНЕНИЮ С ВЫДУВНОЙ ПЛЕНКОЙ

Одним из важнейших преимуществ линии по производству гигиенической каст-пленки по сравнению с линией по производству выдувной пленки является то, что все три самых распространенных типа гигиенической пленки могут производиться на одной и той же линии:

- ▶ Тисненная в расплаве пленка
- ▶ Дышащая пленка
- ▶ Ламинат со свойствами ткани

Данные материалы могут использоваться для изготовления широкого спектра изделий, таких как детские подгузники, впитывающие изделия, средства женской гигиены, наматрасники, хирургические салфетки и белье, а также многое другое. В процессе производства обрезанные кромки всех трех типов пленки могут быть направлены обратно в производственный процесс, что значительным образом экономит средства и снижает энергозатраты. Кроме того, преимуществом каст-метода производства пленки по сравнению с выдувным способом является то, что в результате тиснения пленка получается более мягкой и матовой.

В дополнение к вышеупомянутым продуктам для гигиенической отрасли, линии SML по производству гигиенической пленки могут также использоваться для производства пленки для строительного сектора (мембраны для укрытия домов при ремонтных работах / кровельная пленка), сельскохозяйственного сектора (мультиплексная пленка) и медицинского сектора.

## SML запускает новую линию ламинирования термоклеем

В сочетании с прекрасно зарекомендовавшими себя на рынке каст-линиями SML по производству гигиенических пленок, новые системы ламинирования термоклеем открывают новые

возможности для производства полного цикла материалов премиум-класса для выпуска подгузников, впитывающих изделий, защитной одежды и многого другого.

Новейшие линии SML для ламинирования термоклеем дышащих структур впечатляют своей простотой в настройке, понятным процессом эксплуатации и высокой эффективностью.

### ПОТРЕБНОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

“Мы решили запустить нашу новую систему ламинирования термоклеем, потому что видим потребность в экономичных и понятных в использовании решениях в сфере гигиенической индустрии. Еще одним стимулом для разработки данной линии стало то, что мы обладаем необходимыми для этого навыками”, - объясняет Йоханнес Дантер, менеджер по продукту SML. За последние несколько десятилетий компания SML создала десятки каст-линий для производства дышащих пленок на основе полиэтилена и полипропилена и прочно зарекомендовала себя в качестве надежного партнера для работы в сфере гигиенической промышленности. Новые линии для ламинирования термоклеем являются логичным расширением линейки продукции SML в этой области.

### ПРОСТОЙ ПРОЦЕСС, ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛИНИЕЙ

В новом ламинаторе термоклей подается на поверхность полотна через щелевую фильеру в контактом режиме. Очень простой механизм подачи термоклея представляет собой ключевую особенность: термоклей нагревается в барабанных плавителях, а не в процессе экструзии, и затем подается в бак для расплава. Насосы, работающие с высокой точностью, играют важнейшую роль в оптимальном дозировании расплава, что совместно с внутренней системой деклинга позволяет непрерывно регу-

лировать ширину покрытия в процессе производства. Секция нанесения термоклея линии полностью интегрирована в интуитивно понятную и простую в использовании систему управления SMILE, которая гарантирует идеальное взаимодействие всех компонентов линии.

### ПРОВЕРЕННАЯ РЫНКОМ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗМОТКИ

“В этой новой линии мы предлагаем проверенное на рынке и оптимизированное полу- или полностью автоматическое оборудование для размотки в сочетании с современной технологией намотки SML. Разрезка на бобины в линии также может быть интегрирована в соответствии с конкретными требованиями заказчика”, - объясняет Йоханнес Дантер.

### ТЕХНОЛОГИЯ DOUBLECOAT В КАЧЕСТВЕ ОСНОВЫ

Большинство технологий, применяемых в новом процессе ламинирования термоклеем, были изначально разработаны для запатентованного компанией SML процесса DoubleCoat, представляющего собой сочетание нанесения термоклея с последующим нанесением покрытия методом экструзии. Процесс DoubleCoat, используемый на линиях нанесения покрытий и ламинирования SML, позволяет производить ультратонкие мембраны с исключительными свойствами в части воздухопроницаемости и адгезии при минимальных потребностях в сырье и производственных затратах. Он может использоваться во многих областях применения с разными характеристиками, начиная от палаток и заканчивая хирургическими салфетками и мембранами для строительной промышленности. Процесс DoubleCoat сегодня незаменим, в частности, при производстве высококачественных кровельных материалов.

Узел ламинирования термоклеем впечатляет легкостью настройки, простотой процесса и высокой эффективностью.



# Тест на функциональность: PCR и нанослой в производстве стретч-пленки

Основная идея технологии Nanolayer в производстве стретч-пленок заключается в создании тонких композитных структур путем многократного наслаивания расплава, полученного как минимум от двух экструдеров, для улучшения характеристик пленки. Главный вопрос возникает в связи с использованием материалов из отходов потребления (PCR): работает ли использование PCR сырья при производстве таких слоев? SML провела всесторонние испытания, чтобы получить ответ на этот вопрос.

Технология Nanolayer появилась на рынке несколько лет назад. Центральным элементом данной технологии является блок формовки, который обеспечивает значительно большее количество слоев, чем стандартный блок формовки. Совместно с компанией Cloeren компания SML успешно внедрила соэкструзионные блоки формовки, рассчитанные вплоть до 67 слоев. Какие же эффекты дает использование PCR в сочетании с нанослойной технологией?

## ДВЕ ИДЕНТИЧНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЛИНИИ POWERCAST® XL

Чтобы ответить на этот вопрос, SML совместно с бразильским производителем сырья, компанией Braskem, разработала план практических испытаний для сравнения использования PCR сырья в линиях с традиционной технологией и технологией Nanolayer в обычных

производственных условиях. SML установила две идентичные стретч-линии PowerCast® XL с количеством экструдеров 7 + 1 в Технологическом центре головного офиса компании в Австрии. Единственное различие между двумя линиями - количество слоев в блоке формовки. Обычная экструзионная линия была рассчитана на 13 слоев, в то время как линия с нанослойным блоком выпускала 67 слоев.

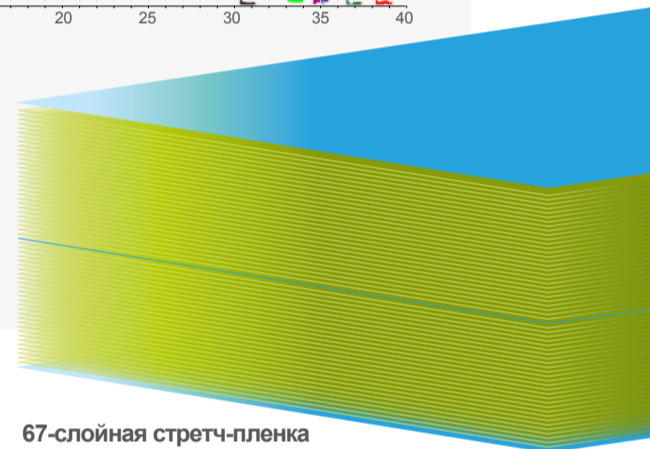
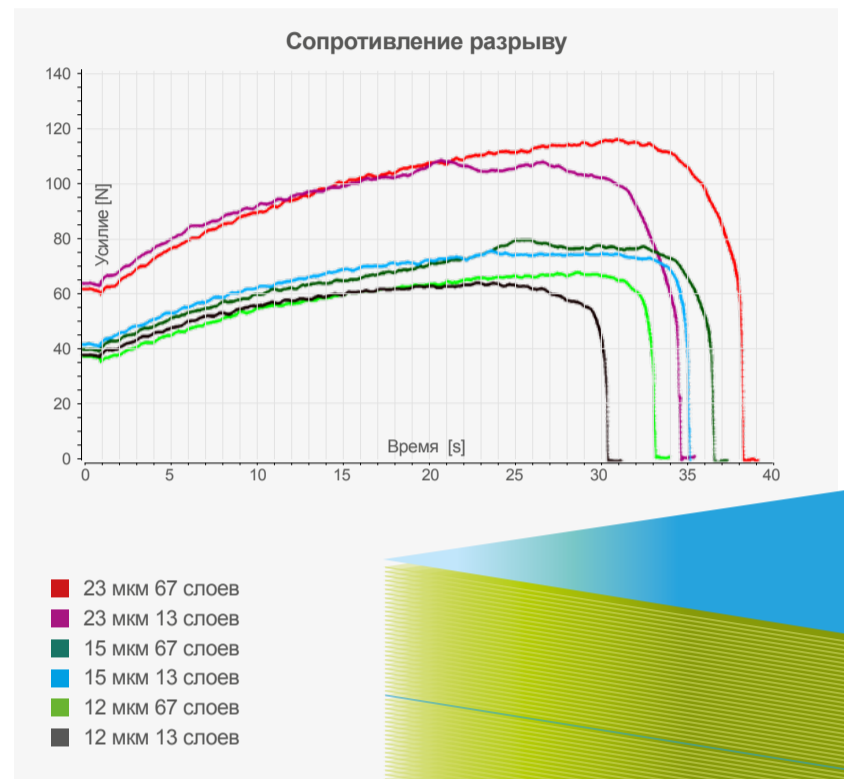
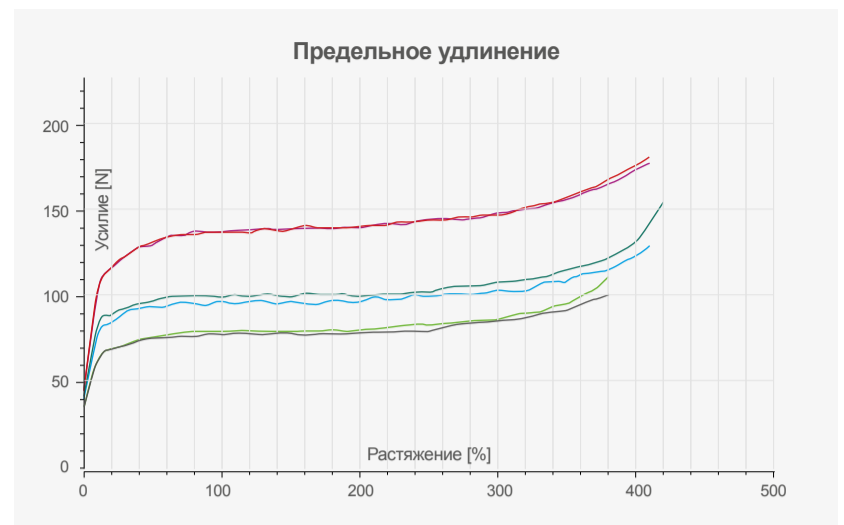
## ЭКСТРУЗИЯ С РАЗЛИЧНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

План испытаний включал в себя различные рецепты, скорости линии, разнообразные типы PCR сырья, а также множество других параметров. В итоге было проведено более 100 различных тестов, но доля PCR сырья всегда оставалась на уровне 30%. После проведения испытаний был проведен всесторонний анализ более 1 000 лабораторных тестов.

## РЕЗУЛЬТАТ: НИКАКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ!

"Мы не увидели и не обнаружили никаких аспектов, которые могли бы ограничить функциональность или производственные параметры пленки при использовании того же количества и качества PCR сырья на оборудовании с технологией Nanolayer по сравнению с обычной соэкструзией. Как видно из графиков, предельное удлинение и сопротивление разрыву находятся на одном уровне", - резюмирует Томас Раушер, менеджер по продукту SML.

Для получения дополнительной информации об испытаниях и использовании PCR сырья в нанослойной технологии, пожалуйста, обращайтесь к: Томасу Раушеру / Thomas Rauscher, rat@sml.at



67-слойная стретч-пленка

# Расширенный ассортимент продукции – большая гибкость Прядильные линии Austrofil® HT адаптированы для переработки PA6

Прядильные линии Austrofil® компании SML хорошо зарекомендовали себя на рынке и широко известны, в частности, своими возможностями производства широкого спектра высокопрочных нитей из полипропилена. Кроме того, линии SML также могут работать с PA6 при производстве прочной на разрыв нити премиум-класса.

Дополнительная гибкость открывает множество новых возможностей, особенно для производителей небольших партий цветной нити. Высокопрочные нити из PA6 в основном используются для выпуска такой продукции, как рыболовные сети, шинный корд, специальные канаты или защитные сети.

"Благодаря возможности производить нити из PA6 с превосходными механическими свойствами на прядильных линиях Austrofil® HT SML, производители высокопрочной полипропиленовой нити могут расширить ассортимент продукции, увеличить производительность оборудования и, как следствие, рентабельность самой линии", - объясняет Стефан Дамбауэр, менеджер по продукту SML.

## СОВРЕМЕННАЯ ЭКСТРУЗИЯ И ТЕРМО-ОБРАБОТКА

Переработка PA6 на прядильных линиях

Austrofil® HT возможна, прежде всего, благодаря универсальному экструдеру SML. В сочетании с идущим далее в линии статическим смесителем расплава, это гарантирует высокое качество и однородность расплава для всех полимеров. Максимальная прочность нити достигается, прежде всего, с помощью уникальной системы термообработки SML - печи горячего воздуха. Кроме того, особая горизонтальная траектория движения нити способствует получению PA6 нити с максимальными показателями прочности. Как нить из ПП, так и нить из PA6 - проходят двухступенчатый процесс растяжения. По сравнению с другими концепциями оборудования, понятная технология SML помогает экономить энергию и минимизирует расходы на обслуживание.

## БЫСТРЫЙ ПЕРЕХОД НА НОВЫЙ ПРОДУКТ - НИТЬ, ОКРАШЕННАЯ В РАСПЛАВЕ

Помимо высокой гибкости в отношении различных типов нити, решающую роль в рентабельности линий Austrofil® HT играет быстрый и несложный переход на выпуск нового продукта. В отличие от обычного процесса на крупных предприятиях, окрашивание нити может выполняться с помощью простых в использовании мастербatches. Быстрый переход на новый цвет продукта значительно повышает общую эффективность производства. Прядильные



линии SML Austrofil® HT с производительностью до 160 кг нити из ПП и до 110 кг PA6 нити гарантируют максимальную эффективность при производстве небольших партий продукции.

## ПРОСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Прядильные линии SML Austrofil® HT прошли сотни испытаний на рынке, а первые линии, перерабатывающие как ПП, так и PA6, уже работают у заказчиков. Управление и контроль линиями выполняются современной системой управления SML SMILE - программное решение, обеспечивающее полный дистанционный контроль и простое обслуживание. Инструмент сбора и анализа цифровых данных SML bitWise® предоставляет широкие возможности

для принятия решений на основе собранных данных, а его направленность на оптимизацию производственных процессов является еще одним несомненным преимуществом.

## ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ДЛЯ НИЗКИХ ПОТОЛКОВ

Компактная конструкция и горизонтальный дизайн линии со специфическим путем прохождения нити позволяют устанавливать прядильные линии Austrofil® HT на производствах с высотой потолков всего 7 метров. За дополнительной информацией о широких возможностях новых прядильных линий SML Austrofil® HT обращайтесь, пожалуйста, к: Штефану Дамбауэру / Stefan Dambauer: dab@sml.at.

# Антиблок: использование мастербатча или антиблокирующей жидкости – что будет более экономичным при производстве PET ленты?

Блокирование - это эффект, при котором каландрированные PET листы склеиваются друг с другом после наматки. Распространенный способ предотвращения этого явления - добавление мастербатча в процессе экструзии. Альтернативой этому является нанесение на поверхность листа антиблокирующей жидкости. Чтобы выяснить, какой метод является более экономичным в тех или иных условиях, компания SML провела ряд исследований.

"Блокировка листов создает трудности. Размотка может стать затруднительной или даже невозможной, термоформованные стаканы и лотки нельзя будет вложить друг в друга. Поскольку меры по предотвращению блокировки составляют довольно внушительную долю в общей массе расходов на производство листа, мы решили сравнить затраты на мастербатч и на антиблокирующую жидкость", - отмечает Мартин Кастнер.

## РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА МАСТЕРБАТЧ

Для расчета стоимости мастербатча, важно различать идет ли речь о соэкструдированном листе или о монолите. Если в соэкструдированном листе - со структурой слоев A/B/A - мастербатч добавляется только во внешние слои (слои A), то в листе с монослойной структурой количество мастербатча определяется исходя из общей массы листа. Таким образом, формулы для расчета затрат на мастербатч выглядят следующим образом:

Созкструзионная структура слоев A/B/A

$$\text{€}_{\text{Masterbatch}} = m_{\text{A-layer}} \times i_{\text{MB}} \times \text{€}_{\text{MB}}$$

Однослойная структура

$$\text{€}_{\text{Masterbatch}} = m_s \times i_{\text{MB}} \times \text{€}_{\text{MB}}$$

$\text{€}_{\text{Masterbatch}}$  - затраты на мастербатч [Евро]  
 $m_{\text{A-layer}}$  - масса слоя A в соэкструзионной структуре [кг]  
 $m_s$  - масса листа в монослойной структуре [кг]  
 $i_{\text{MB}}$  - процент дозированного мастербатча [%]  
 $\text{€}_{\text{MB}}$  - стоимость мастербатча [Евро/кг]

## РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА АНТИБЛОКИРУЮЩУЮ ЖИДКОСТЬ

Затраты на двустороннее нанесение жидкого антиблока (АБ-жидкости) рассчитываются путем умножения общей площади поверхности листа на удельную стоимость АБ-жидкости. Поскольку при использовании этого метода необходима последующая сушка, мы должны добавить затраты на электроэнергию для сушки листа после нанесения:

АБ-жидкость, нанесение с двух сторон

$$\text{€}_{\text{AB liquid}} = A_s \times m_{\text{AB liquid}} \times i_e \times \text{€}_e + E_d \times \text{€}_E$$

$\text{€}_{\text{AB liquid}}$  - затраты на АБ-жидкость [Евро]  
 $A_s$  - поверхность листа [м<sup>2</sup>]  
 $m_{\text{AB liquid}}$  - количество нанесенной жидкости [кг]  
 $i_e$  - процент эмульсии в АБ-жидкости [%]  
 $\text{€}_e$  - стоимость эмульсии [Евро/кг]  
 $E_d$  - энергопотребление узла сушки [кВт-ч.]  
 $\text{€}_E$  - стоимость электроэнергии [Евро/ кВт-ч.]

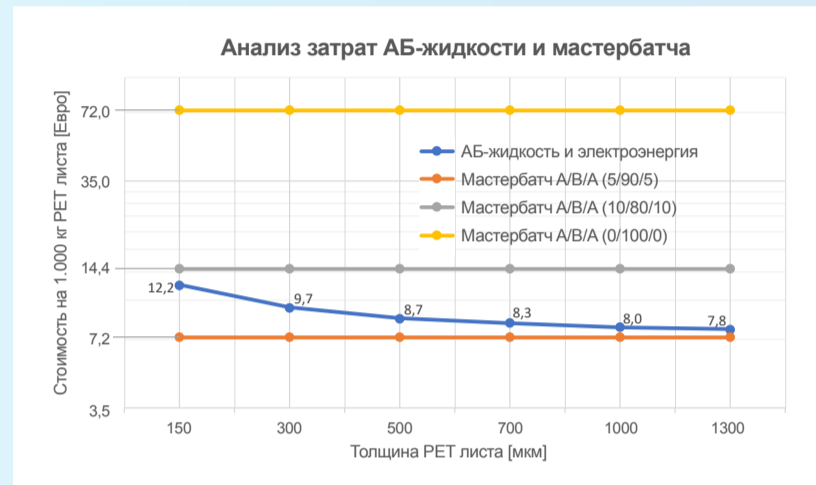
## АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА МАСТЕРБАТЧ И АБ-ЖИДКОСТЬ

"Чтобы сравнить два метода, мы взяли за основу наших расчетов производство 1.000 кг PET листа шириной 1.250 мм, про-

изводительность линии 1.000 кг/ч и несколько разных толщин листа", - говорит Мартин Кастнер.

Расчеты стоимости мастербатча были сделаны при дозировке 1,5 % и средней цене мастербатча 4,8 Евро/кг.

Для справедливости эксперимента с АБ-жидкостью, расчет был основан на 5 % эмульсии с нанесением 2 г/м<sup>2</sup> на обе стороны. Расходы на эмульсию были рассчитаны исходя из 5 евро/кг. Затраты на электроэнергию для последующего процесса сушки были установлены на уровне, актуальном на SML на тот момент - 0,15 евро/кВт-ч.



## МАСТЕРБАТЧ

"Как показывает наш график, количество мастербатча, необходимого для пленки со слоями A/B/A, зависит только от массы слоев A, а значит, и от самого распределения слоев A/B/A", - поясняет Мартин Кастнер. Чем больше доля слоев A, тем больше масса слоев A, и, соответственно, тем больше мастербатча требуется. Как видно из приведенной диаграммы: для пленки с распределением слоев 10/80/10 затраты на 1.000 кг PET листа составляют 14,4 евро. Если доля A-слоев уменьшится вдвое (распределение слоев 5/90/5), затраты также сократятся вдвое и составят 7,2 евро. Изменение толщины пленки не влияет на затраты на кг пленки.

"При производстве монослойной пленки (0/100/0) 1,5 % мастербатча, на котором основан наш расчет, должен быть использован по отношению к общей массе пленки - 1.000 кг, на которую мы ориентировались. Как видно из горизонтальной линии в верхней части графика, затраты на мастербатч в размере 72 евро на 1.000 кг PET пленки чрезвычайно высоки", - отмечает Мартин Кастнер.

## АБ-ЖИДКОСТЬ

В отличие от мастербатча, необходимое количество АБ-жидкости зависит не от распределения слоев пленки, а от ее толщины. Чем толще пленка, тем меньше поверхность пленки по отношению к ее массе, и тем меньше требуется АБ-жидкости. "Наш пример показывает, что чистые затраты на эмульсию составляют 5 евро для тонкой пленки толщиной 150 мкм, и по мере увеличения толщины пленки они снижаются. При толщине 1.300 мкм они составляют всего 0,6 евро", - продолжает Мартин Кастнер.

Затем в расчет включаются затраты на электроэнергию для сушильной секции. При предполагаемой цене за электроэнергию 0,15 евро/кВт-ч, как это обычно происходит в Центральной Европе, затраты на электроэнергию составляют значительную часть общих расходов. Как видно из диаграммы, стоимость



АБ-жидкости с учетом затрат на электроэнергию составляет 12,2 евро для пленки толщиной 150 мкм. Для пленки толщиной 1.300 мкм затраты составляют 7,8 евро.

## СРАВНЕНИЕ ЗАТРАТ НА МАСТЕРБАТЧ И НА АБ-ЖИДКОСТЬ - ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ:

Сравнение этих двух методов для производства тонкой пленки толщиной 150 мкм показывает, что мастербатч при распределении слоев 5/90/5 является самым дешевым вариантом - 7,2 евро на 1.000 кг пленки PET. Если та же пленка производится с распределением слоев 10/80/10, затраты на мастербатч составляют 14,4 евро, получается, что на 2,2 евро выше, чем при использовании АБ-жидкости (12,2 евро). Если производится монослойная пленка, то стоимость мастербатча составит 72 евро, что на 59,8 евро больше, чем при использовании АБ-жидкости.

Чем толще пленка, тем ниже затраты на АБ-жидкость, в то время как затраты на мастербатч остаются неизменными. При толщине пленки 1.300 мкм стоимость АБ-жидкости составляет всего 7,8 евро за 1.000 кг PET. По сравнению с мастербатчем с распределением слоев 10/80/10 это означает потенциальную экономию около 46% (6,6 евро).

И наконец, сравнение затрат в годовом исчислении: если взять пленку с распределением слоев 10/80/10 толщиной 500 мкм и годовым объемом производства 10.000 тонн, изготовленную при вышеуказанных условиях, то годовые затраты на АБ-жидкость (включая электроэнергию) составят 87.000 евро. При использовании же мастербатча затраты составят 144.000 евро. Применение АБ-жидкости вместо мастербатча позволяет сэкономить 57.000 евро в год!

"В зависимости от типа выпускаемого листа, использование АБ-жидкости обеспечивает значительные преимущества в стоимости по сравнению с мастербатчем. Мы рады предоставить нашим заказчикам более подробную информацию по этому вопросу и рассказать о конкретных преимуществах, которые они могут реализовать с помощью нашей системы нанесения антиблокирующей жидкости", - заключает Мартин Кастнер.

Узел SML для нанесения антиблокирующей жидкости. Отсканируйте, чтобы узнать больше:

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

## События 2024

Мы держим вас в курсе на сайте [www.sml.at](http://www.sml.at)