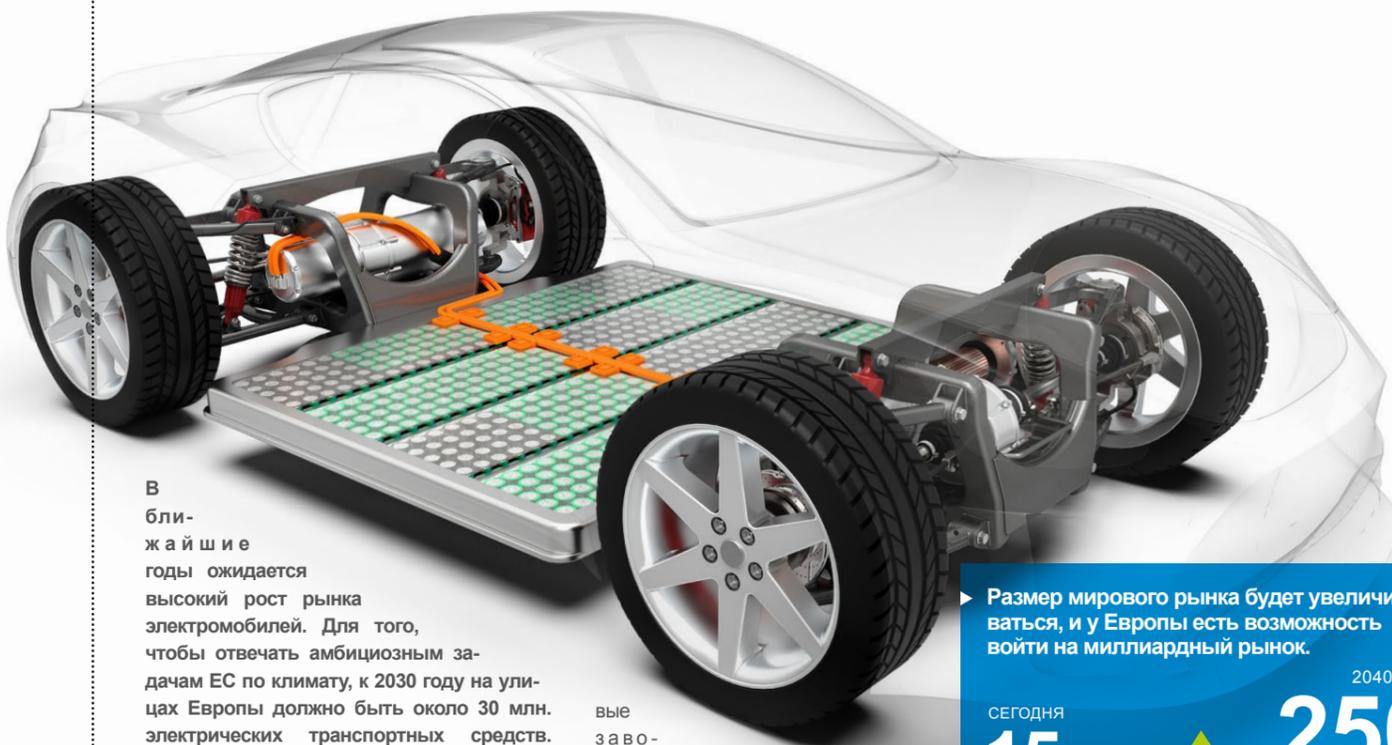


Сепараторная пленка для литий-ионных батарей:

Готовы для расширения рынка электромобилей?



В ближайшие годы ожидается высокий рост рынка электромобилей. Для того, чтобы отвечать амбициозным задачам ЕС по климату, к 2030 году на улицах Европы должно быть около 30 млн. электрических транспортных средств. Чтобы снизить зависимость Европы от импорта, практически каждый производитель автомобилей сейчас работает над решениями по производству батарей. Только в Европе ежегодный спрос на литий-ионные батареи ожидаемо составит к 2025 году около 10 млрд. евро. Это ведет к появлению новых колоссальных возможностей для производителей технических каст-пленок.

“Сепаратор является необходимым ключевым компонентом литий-ионной батареи, а экструзионная технология SML для производства сепараторных мембран для литий-ионных батарей уже проверена на рынке”, - комментирует Александр Брюкмиллер, руководитель направления SML. Уже десять лет SML поставляет специализированные экструзионные линии для производства сухим способом высококачественных сепараторных пленок для ведущих производителей в Азии.

РАСШИРЕНИЕ РЫНКА ПО СОЗДАНИЮ БАТАРЕЙ В ЕВРОПЕ

Согласно “European Battery Alliance” (Европейский Батарейный Альянс), платформе по сотрудничеству в сфере промышленности, созданной Евросоюзом, к 2025 в ЕС должно быть отлажено производство батарей для 7–8 млн. электромобилей ежегодно, то есть ежегодный объем рынка новых батарей будет составлять прилб. 250 млрд. евро. В такой ситуации в Европе должна быть организована “инновационная, конкурентоспособная и экологичная производственно-технологическая цепочка по созданию батарей”, включая компоненты батарей. Эти амбициозные планы ЕС начинают становиться реальностью: за последние месяцы несколько европейских автомобилестроительных компаний, таких как Stellantis (PSA), Daimler, VW, BMW и Volvo, и их предприятия-партнеры сообщили о планах открыть но-

вые заводы по производству батарей или уже начали такое производство.

ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ТЕХНИЧЕСКИХ КАСТ-ПЛЕНОК

“Растущий спрос на компоненты батарей может стать прекрасной возможностью для производителей технических каст-пленок, поскольку сепаратор составляет от 4 до 5 процентов производственной стоимости литий-ионной батареи. Если общий объем рынка на комплектные литий-ионные батареи в Европе оценивается в 250 млрд. евро в год, то ежегодный спрос на сепараторную пленку в объеме до 10 млрд. евро вполне реалистичен. А спрос на компоненты батарей активно растет”, - объясняет Александр Брюкмиллер.

СУХОЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА: ПРОВЕРЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ SML

Сепаратор в литий-ионной батарее – это специальная мембрана, которая разделяет анод и катод внутри батареи. Это предотвращает короткие замыкания и одновременно гарантирует свободную проводимость ионов лития. Поэтому основными свойствами сепараторной пленки являются пористость, которая должна составлять более 40 процентов и однородный размер пор. Кроме того, высококачественная сепараторная пленка должна иметь превосходные качества в части химической и термической стабильности, прочность на разрыв и низкую усадку. Для обеспечения данных свойств пленки, SML поставляет экструзионные линии, которые работают на базе сухого процесса производства. По сравнению с влажным способом производства, при сухом способе структура пор является более открытой и однородной. Поэтому пленки, произведенные сухим способом, больше подходят

► **Размер мирового рынка будет увеличиваться, и у Европы есть возможность войти на миллиардный рынок.**



для более высоких плотностей мощности. Кроме того, для извлечения низкомолекулярного материала не требуются растворители. Каст-пленка, произведенная на линиях SML, может иметь однослойную или трехслойную структуру, может выпускаться на базе PP или PE материала. “Мы разработали наши линии для производства сепараторной пленки для заказчиков из Азии еще 10 лет назад и продолжаем совершенствовать данные линии до сих пор. Использование 100-процентно надежной и протестированной на рынке экструзионной технологии в условиях динамического, быстрорастущего рынка может быть невероятно привлекательной возможностью для бизнеса, особенно для производителей, которые уже находятся в данном бизнесе по производству технических каст-пленок”, - заключает Александр Брюкмиллер.

► **02 Работа с кромками при производстве стретч-пленки – Как выбрать наилучшее решение?**

► **03 Создано для вторичной переработки: Растущий рынок изделий из моно материалов**

► **04 Расширение линейки оборудования: Что будет следующим в развитии прядильных линий Austrofil?**

От редакции

Карл Штёгер
Генеральный директор



Уважаемый читатель,

мы приближаемся к концу года и, прежде чем перейти к возможностям и перспективам для нашей индустрии в новом 2022 году, я хотел бы ненадолго вернуться к событиям 2021 года. Естественно, все это с точки зрения машиностроительной компании, такой как SML.

Уходящий год был полон сюрпризов. В первые месяцы года мы приступали к нашему бизнес-плану с опаской в связи с неопределенностью, вызванной текущей пандемией, а также активными дебатами о вреде пластмасс для планеты. В дальнейшем, однако, стало очевидным, что данные опасения были безосновательными, а наши ожидания слишком осторожными. Инвестиции в экструзионные линии продолжали расти в течение всего года. И в итоге, мы можем заключить, что 2021 год по факту стал одним из лучших для нашей индустрии и, соответственно, также и для нашей компании SML.

Глядя в будущее, нельзя также исключать и дальнейших сюрпризов. Я, тем не менее, настроен оптимистично в том, что укрепление позиций применяемой упаковки будет продолжать расти. Дискуссии по экологическим вопросам приобретают все более реальный, фактический характер, и становится все более очевидным, что полимерная пленка и лист действительно опережают другие материалы во многих сферах применения. Учитывая то, что совместные усилия по направлению к многооборотной экономике поднимаются на более высокий уровень, новые технологии будут предлагать новые возможности.

Все это звучит очень оптимистично, но какие же сюрпризы нас ожидают в 2022 году? С моей точки зрения, самой большой проблемой может стать неизбежный дефицит ресурсов снабжения. Как и многие другие компании, подобные SML, в том числе и наши конкуренты - мы входим в новый год с большим количеством незавершенных заказов. Невозможно удвоить мощности за короткий период по двум основным причинам.

Первая и самая основная: люди. Квалифицированный персонал уже работает на полную мощность, а поиск и обучение новых сотрудников занимает время. Вторая причина: планирование цепочки поставок. Нехватка ресурсов и проблемы с поставками – все это может спровоцировать дальнейшие ограничения в 2022 году. Это не только всем известная нехватка полупроводников. Многие европейские субпоставщики комплектующих уже достигли своих лимитов по мощности, что отразилось на продлении сроков выполнения заказов.

Несмотря на сказанное выше, я остаюсь очень оптимистично настроенным в отношении нового года и будущего развития в нашей индустрии. Надеюсь, наши читатели останутся также в позитивном настроении.

В данной редакции Tech Report мы затрагиваем различные темы, касающиеся нашей линейки продукции. Надеюсь, наши статьи смогут заинтересовать Вас и желаю Вам приятного чтения.

Желаю Вам всего наилучшего в Новом 2022 году

Karl Stöger

Работа с кромками при производстве стретч-пленки – Как выбрать наилучшее решение?



Каждый производитель может выбрать свое удобное ему 'правильное решение' без компромисса по качеству пленки

Требования клиентов, касающиеся гибкости производства и обеспечения стабильного качества пленки, приобретают все возрастающее значение при производстве стретч-пленок. Данные требования инициируют зачастую вопрос об оптимальной системе переработки кромок. Для того, чтобы подобрать наилучшее решение по переработке кромок и вырезок, SML провела продолжительные испытания на своей стретч-линии SmartCast®. Результаты тестов оценивались по следующим показателям: предельное растяжение, прочность на прокол и сопротивление раздиру, и эти результаты оказались впечатляющими.

"Для переработки кромок и их обратной подачи в производство стретч-пленки существуют две основные опции", – поясняет Томас

Раушер, руководитель направления SML: 1) дробление в измельчителе и обратная подача хлопьев 2) регрануляция в системе рецилинга и обратная подача гранул. В тестовые испытания SML также включила и третий пункт – производство без использования кромок. Это не рассматривается как решение для коммерческих целей, но это помогло составить общую картину сравнения указанных опций.

КАЧЕСТВО ИЛИ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Для многих производителей стретч-пленки ключевой вопрос звучит так: "Что является наилучшим решением без ущерба для качества пленки?" До сегодняшнего дня считалось, что самым лучшим, но при этом и самым дорогим решением, будет не использовать кромки совсем. Далее, с точки зрения качества

шла обратная подача хлопьев и, последняя опция – регрануляция, являлась решением, которое сильно влияет на качество пленки. Отсутствие кромок означает отсутствие какого-либо влияния кромок на качество, и, таким образом, обеспечивает максимальный эффект от использования первичного сырья. Обратная подача хлопьев производится полностью автоматически и с низкими энергозатратами, а использование линии регрануляции обеспечивает высокую гибкость в части размеров кромок, их объема и времени подачи в процесс.

ИЗМЕНЕНИЕ ИСХОДНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ?

"Когда мы только начали проведение тестов, нашим первым вопросом было выяснить насколько актуальными все еще остаются общие стереотипы в условиях технического прогресса в данной сфере", – поясняет Томас Раушер, руководитель направления SML. Тесты проводились на производственной линии

SmartCast® Infinity, которая была оснащена обеими системами переработки кромок: системой обратной подачи хлопьев и экструзионной линией регрануляции. Переход с одной системы на другую осуществляется за пару минут. Естественно, что эта линия также позволяет производить пленку без использования кромок. В процессе тестов было произведено по два типа продукта с различной толщиной с использованием каждой системы, в итоге были созданы 12 различных продуктов. Каждый из них исследовался в течение 48 часов.

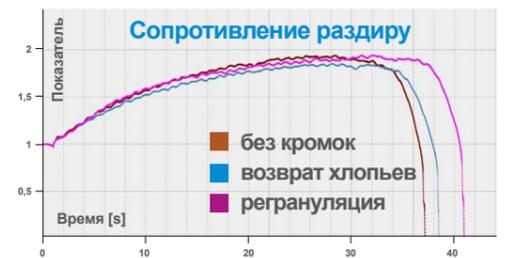
100 % СОВМЕСТИМОСТЬ

Каждые шесть часов выбирались образцы, измерялись и анализировались, с основным упором на три важных параметра: "предельное растяжение", "прочность на прокол" и "сопротивление раздиру". Важно отметить, что все тесты мы проводим при 100 % равных условиях, особенно в том, что касается фильтрации расплава. Ранее, при использовании хлопьев или регранулята в процессе, часто было необходимо увеличивать величину mesh размера ячейки при фильтрации расплава. На нашей линии SmartCast® Infinity во время всех тестов мы использовали только фильтры на 100 mesh, это достаточно низкое значение для данной области экструзии, но очень значимый аспект с учетом того, каких результатов в итоге нам удалось достичь!" – объясняет Томас Раушер, руководитель направления SML.

КЛЮЧЕВОЙ РЕЗУЛЬТАТ: ПОЧТИ ОДИНАКОВОЕ КАЧЕСТВО ДЛЯ ВСЕХ ТРЕХ РЕШЕНИЙ

Важнейшим итогом серии проведенных тестов стало то, что все три решения показали очень похожие результаты на линии SML SmartCast® Infinity: разница между данными опциями по параметру "предельное растяжение" составила менее 3 %. По показателю "сопротивление раздиру" разница составила всего лишь 5 %, а по показателю "стойкость на прокол" показатели идут практически с такой же разницей – приблизительно 3,5 %. "В итоге мы можем заключить, что не существует какой-либо значительной разницы между тремя решениями. Поэтому на сегодня любой производитель может выбрать свое удобное ему 'правильное решение' без компромисса по качеству пленки", – заключает Томас Раушер.

	Предельное растяжение (%)	Время сопротивления на раздир (s)	Усилие на прокол (N)
Без использования кромок	360	36,6	40,7
Обратная загрузка хлопьев	360	37,9	38,4
Регрануляция	380	40,5	40,9
Среднее	367	38,3	40,0
Стандартное отклонение (%)	3,1	5,1	3,4



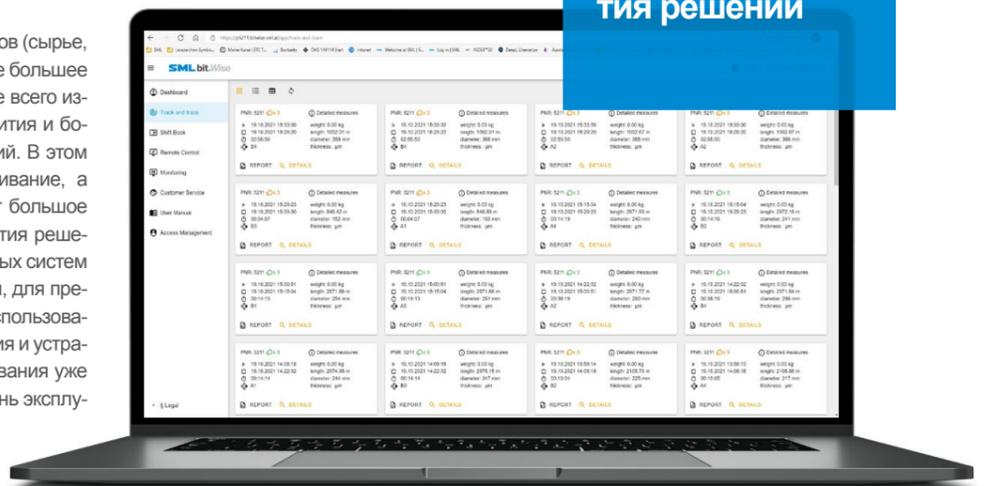
Усовершенствование системы bit.Wise: SML поднимает возможности анализа данных на новый уровень

В настоящее время SML обновляет свою систему анализа данных bitwise на существующих экструзионных линиях. Помимо визуальных и контекстных улучшений, основные изменения сделаны в следующих областях:

- кибер-безопасность, администрирование и уровни доступа
- улучшенный и более надежный захват данных передаваемых по спецификации OPC UA в промышленных сетях от программируемых логических контроллеров
- улучшенный модуль отчетов
- улучшенный мониторинг данных
- интеграция потокового видео для контроля выбранных областей экструзионной линии прямо на главной странице

Оптимизация использования ресурсов (сырье, энергия, вода) будет приобретать все большее значение в ближайшие годы, прежде всего из-за необходимости устойчивого развития и более строгих нормативных требований. В этом смысле бесспорно то, что отслеживание, а также сбор и анализ данных имеют большое потенциальное значение для принятия решений. Использование интеллектуальных систем для оптимизации принятия решений, для предотвращения нерационального использования ресурсов и быстрого обнаружения и устранения нарушений в работе оборудования уже оказывает прямое влияние на уровень эксплуатационных расходов.

Отслеживание, сбор и анализ данных имеют большое значение для принятия решений



Новый интерфейс человек-машина (HMI)

Эффективная коммуникация между человеком и машиной необходима для обеспечения экономичности производственных процессов и качества продукции. SML шаг за шагом заменяет «классические» концепции отображения в системах управления машинами веб-технологиями. Возможность визуализировать производственные процессы на различных устройствах, таких как смартфоны или экраны ПК, является ключевой особенностью нового интерфейса SML.

«Независимость от текущего местоположения, гибкость в отношении различных размеров дисплеев, четко структурированный и интуитивно понятный дизайн и быстрые варианты доступа ко всем процессам являются фундаментальными требованиями для любого современного и эффективного интерфейса человек-машина (HMI)», - уточняет Бернхард Харрингер, руководитель группы ПО & Автоматизация. «В данный мо-

мент оператор имеет в своем распоряжении больше, чем когда-либо прежде, комплексных инструментов для контроля фактического состояния оборудования и быстрого и гибкого реагирования на отклонения в производственном процессе», — комментирует г-н Харрингер.

Разработанный в SML собственный HMI основан на архитектуре клиент-сервер: различные группы пользователей имеют доступ к визуализированному и индивидуализированному содержимому экрана, не вмешиваясь напрямую в управление машиной SML. Управление данными основано на протоколе OPC UA для промышленных сетей, который становится все более распространенным на всех уровнях коммуникации— от передачи данных по шинам отдельной производственной линии до автоматизации всего завода. Такой универсальный подход к хранению данных облегчает интеграцию сторонней системы в новую концепцию визуализации.



Создано для вторичной переработки Растущий рынок изделий из мономатериалов



компании SML. Упаковка с устойчивым дном, как правило, состоит из двух разных материалов: относительно жесткая пленка BOPP или VOPET, часто с нанесенной печатью, и более толстый герметизирующий слой из PE. Из-за такой многокомпонентной структуры переработка этой упаковки является относительно сложной задачей.

УПАКОВКА ИЗ МОНОМАТЕРИАЛА

«Для замены BOPP или VOPET пленки в упаковке с устойчивым дном, наши заказчики производят MOPE пленку толщиной от 25 до 30 мкм. Эта пленка является идеальной для этой упаковки, так как может быть легко переработана на существующем оборудовании без необходимости пред-

варительного процесса разделения материалов», - комментирует Александер Брюкмюллер.

Новый тип ручек для переноски пластиковых сумок, изготовленных из одноосно-ориентированной MOPE пленки, является еще одним примером упрощения вторичной переработки PE упаковки: ручки могут быть переработаны вместе с сумкой за один производственный цикл и по той же технологии.

УЛЬТРАТОНКАЯ БАРЬЕРНАЯ ПЛЕНКА ДЛЯ УПАКОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ИЗ МОНОМАТЕРИАЛОВ

Легко перерабатываемая барьерная пленка - еще один исключительный продукт, про-

изводимый на установках SML MDO: в процессе одноосного растяжения барьерные свойства слоя EVOH по отношению к кислороду улучшаются, а сама толщина слоя уменьшается. Поскольку структура, содержащие не более 5% различных материалов, классифицируются как мономатериалы, эти барьерные пленки с содержанием EVOH легко подвергаются вторичной переработке.

В дополнение к пленкам, специально разработанным для экономики замкнутого цикла, линии SML с узлами MDO используются для производства пленок широкого диапазона других применений: например, толстая пленка MOPP (50-80 мкм) для внутреннего слоя упаковки с устойчивым дном облегчает разрывное усилие при открытии упаковки. Одноосно-ориентированные MOPET пленки используются в качестве клейких лент и для ламинирования жестяных банок. Твист пленки, изготовленные с помощью узла MDO, имеют идеальные свойства для последующей их металлизации и нанесения на них печати.

СТАБИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО – ШИРЕ ЛИНИЯ – ВЫШЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Конструкция узла MDO последнего поколения позволяет использовать валы с большим диаметром, что делает их жестче, тем самым стабилизируя проход пленки через узел. «Это важная предпосылка для конструирования более широких линий с шириной пленки на выходе до 2800 мм», - объясняет Александер Брюкмюллер. Большой диаметр вала также обеспечивает более продолжительное время контакта пленки с поверхностью вала, тем самым улучшая передачу тепла. Это также вносит свой вклад в стабильность процесса.

МИНИМАЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПО ТОЛЩИНЕ

Перед узлом MDO достигается оптимальная плоскостность пленки, так как первичная пленка равномерно охлаждается на валах охлаждения SML. Точный контроль температуры охлаждающих валов положительно влияет на процесс растяжения пленки в узле



Упаковка с устойчивым дном, изготовленная из мономатериала, может легко подвергаться вторичной переработке и является прекрасным примером инновационного потенциала одноосно-ориентированных пленок

Спрос на одноосно-ориентированные пленки MOPE, MOPP и MOPET резко вырос за последние два года. Основные причины этого явления - лучшая пригодность для вторичной переработки и меньший вес упаковочных материалов. Усовершенствованный узел MDO для поливной пленки SML является идеальной базой для технологии производства этих типов пленки.

«Упаковка с устойчивым дном (дой-пак) из мономатериала, который легко поддается вторичной переработке, это отличный пример инновационного потенциала одноосно-ориентированных пленок», - объясняет г-н Александер Брюкмюллер, руководитель направления

MDO, особенно с точки зрения кристаллизации и прозрачности пленки. Пленка, растянутая на узле MDO каст линии SML, имеет очень хороший допуск по толщине. Причина этого заключается в том, что контроль и регулировка толщины происходят после того, как пленка прошла через узел MDO, и в расчет берется разница толщины по сравнению с толщиной на краях первичной пленки.

Узлы MDO компании SML последнего поколения могут модернизировать практически любую каст-линию. По сравнению с выдувными линиями, каст-линии, как правило, имеют большую производственную скорость и большую производительность.

Расширение линейки оборудования

Что будет следующим в развитии прядильных линий Austrofil?

Руководитель направления технологии прядения г-н Юлиан Баммер является движущей силой в разработке и развитии мультифиламентных прядильных линий Austrofil® компании SML. Редакция TechReport взяла интервью у г-на Баммера касательно того, что было достигнуто в области мультифиламентного прядения высокопрочных нитей (НТ), о планах развития в направлении производства нитей из ПЭТ и ПА6, и почему ему нравится работать в SML.

Юлиан, как бы Вы оценили текущую позицию компании SML на рынке машин для производства мультифиламентных нитей?

Компания SML традиционно сильна в прядильных линиях для производства высокопрочной нити, и спрос на наши испытанные на практике и во времени НТ линии продолжает оставаться высоким. В этом году продажи нашего бестселлера, линии НТ достигли рекордной отметки. В то же время, продажи линий по производству РОУ нити (предварительно ориентированная нить) и MDY нитей (средне-ориентированная нить) находятся на удовлетворительном уровне. Рост спроса на наши линии для производства нити ВСФ (объемно-непрерывная нить), которая в основном используется в ковровой промышленности, также радует.

Что определяет успех SML в производстве прядильных линий НТ?

Одной из важных причин нашего успеха в этой области является производительность линии. Еще одна причина – это гибкость производства, которую обеспечивает линия. НТ нить, полученная на наших линиях, используется в широком диапазоне конечных изделий, где требуется превосходная прочность, например,

для производства канатов, ремней или сетей. Однако мы не намерены просто почивать на лаврах, мы хотим и дальше развивать эту группу оборудования и продолжать расширять ее возможности.

Расскажите нам подробнее о последних разработках?

До сегодняшнего дня у нас был четкий фокус на переработку РР. В настоящий момент одним из наших приоритетов является продвижение на рынок наших новых линий, которые могут работать с материалами, отличными от РР, например, с РЕТ и ПА6.

Рынок ПЭТ нити огромен. Какую область Вы рассматриваете, как первоочередную?

В принципе, мы можем разделить рынок нити из РЕТ на два сегмента: один – для более низких диапазонов линейной плотности, другой – для более высоких. Наша технология прядения полипропиленовой нити явно ориентирована на более высокие диапазоны титров и в этой области у нас накоплен огромный опыт. По этой причине мы сначала запустили оборудование для производства РЕТ нити средней и высокой прочности в диапазоне от 250 до 700 денне. Компания SML также уже поставила версии машины для производства РОУ нити прочностью 2,5 г/денне и для производства MDY нити средней прочности в диапазоне от 3,5 до 4,5 г/денне.

Какова ситуация в данный момент в области переработки ПА?

На базе совместных тестов с одним из наших Заказчиков, не так давно мы разработали линию для производства НТ нитей, которая может работать как с РР, так и с ПА6. По сравнению с РР, нить из ПА6, как правило, имеет большую прочность и может окрашиваться после процесса прядения, что расширяет возможности ее применения. Плавный переход от одного сырья к другому подчеркивает высокую производственную гибкость нового типа НТ линии. В настоящий момент наша новая линия для работы с РР и ПА6 установлена у нашего Заказчика в одной из стран ЕС.

Насколько важны эффективность линии и себестоимость производства?

Очень важны!! Мы постоянно развиваем наши линии в направлении снижения энергопотребле-

ния и увеличения производительности. Это важно для экономичной эксплуатации линии.

Что будет дальше в области прядения полипропилена?

Огромным преимуществом наших линий для работы с РР является их большая производственная гибкость. Однако такая высокая гибкость иногда влияет на объемы выпуска в более низких диапазонах титров. Чтобы решить эту проблему, мы разработали РР линию, специализированную в основном под производство среднепрочной нити в диапазоне от 150 до 500 ден.

В чем заключается отличие этой линии от хорошо зарекомендовавшей себя стандартной НТ линии для РР?

Наша стандартная НТ линия сконфигурирована на одновременное изготовление максимум 16 нитей, тогда как новая концепция машины позволяет одновременное изготовление 24 нитей, без их гидравлического разделения, что означает использование 24 прядильных фильер. Это решение позволяет производить большие объемы РР нити средней прочности с максимальной эффективностью. Первая такая линия уже поставлена в одну из стран СНГ.

И в конце личный вопрос: Вы изучали конструирование со специализацией в области компьютерного вычисления и моделирования. Что привлекает Вас в Вашей работе в качестве руководителя направления технологии прядения?



ПЕРСОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Имя:	Юлиан Баммер
Образование:	степень бакалавра и магистра машиностроения.
Должность:	Руководитель направления технологии прядения.
Личные интересы:	путешествия, спорт, кулинария.
Личные качества:	коммуникативный и открытый по отношению к людям и культурам.

Мои технические знания существенно помогают мне в разработке новых технологий прядения, процессов и конечных продуктов. После окончания университета мне вскоре стало понятно, что я не буду проводить всю свою трудовую жизнь, просто сидя перед компьютером и делая относительно абстрактное моделирование. В SML мне нравится разнообразие моих задач: разработка новых технологий и ежедневное взаимодействие с интересными и амбициозными людьми со всего мира, такими как наши заказчики и поставщики. Это все делает мою работу такой привлекательной.



Асептическая упаковка Новые экструзионные ламинаторы для Африки и Европы

Подразделение SML по нанесению экструзионного покрытия и ламинирования получило еще два заказа от известных европейских и африканских производителей на линии экструзионного ламинирования для производства асептических упаковочных материалов.

«Асептические картонные упаковки для жидких молочных продуктов, негазированных безалкогольных напитков и других пищевых продуктов, легко производить, наполнять и транспортировать», - поясняет Марио

Хельнштайнер, главный технолог SML. Эта упаковка в основном состоит из возобновляемого картона и имеет компактный дизайн. «В связи с постоянной разработкой более экологичных и легко перерабатываемых структур материалов, мы видим мировую тенденцию к инвестициям в сложные экструзионные ламинаторы для производства асептической упаковки», - комментирует Марио Хельнштайнер, главный технолог SML. Линии для триплексного экструзионного ламинирования компании SML оснащены тремя последовательно расположенными

станциями нанесения покрытия, на которых картон покрывается различными слоями полиолефинов и ламинируется ультратонкой алюминиевой фольгой. В некоторых структурах алюминий можно заменить

альтернативными созданными барьерными слоями. Две новые линии по производству асептических упаковочных материалов начнут работу на заводах заказчиков в 2022 году.

АДРЕСА

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 - Moscow Office
Ogorodny proezd, 5
Building 6, office 504
127254 Moscow, Russia
Phone: +7 495 618 8007
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

События 2022

В связи с текущей ситуацией мы будем держать Вас в курсе событий на сайте www.sml.at