

пласткурьер

G 31239

ЭКСТРУЗИЯ & РЕЦИКЛИНГ



1/2026

VM VERLAG
Cologne/Germany

Оборудование для рециклинга полимеров

GRANGARO

Сделано в России

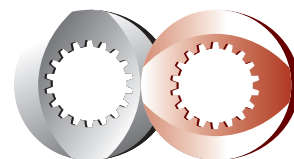


grangaro.ru

24-25
ноября
2026
МОСКВА

Конференция проводится с 2003 года

EXTRUSION Russia Days



ДВЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ СЕКЦИИ:

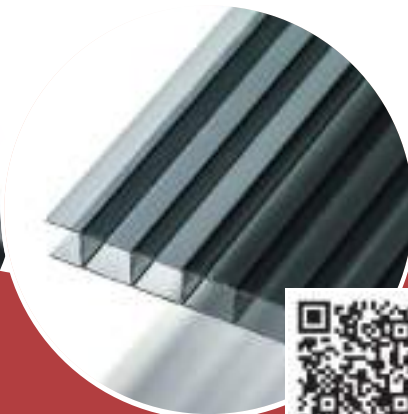
- ▶ Трубы, профили, листы. Компаунды и мастербатчи
- ▶ Пленка. Конвертинг. Гибкая упаковка



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ:

- ▶ оборудование для различных сегментов экструзии — пленочной, трубной, профильной, листовой, кабельной
- ▶ важнейшие компоненты экструзионной линии (шнеки, питатели, фильтры, насосы расплава, устройства дегазации) и формующий инструмент (фильеры, головки, калибраторы, корrugаторы)
- ▶ периферийные устройства, средства автоматизации и цифровизации экструзионных процессов
- ▶ постэкструзионное оборудование (системы ориентирования, тянущие и режущие устройства, намотчики, ламинаторы, маркировщики, упаковщики)
- ▶ компаундирование и грануляция композиционных материалов, мастербатчей; особенности двухшнековой экструзии
- ▶ технологии обработки пленочных рулонных материалов (намотка, резка, склеивание, ламинирование, термоформование), нанесение покрытий
- ▶ изготовление гибкой упаковки, изделий из пленки и лент (пакеты, мешки, биг-бэги, стаканчики, коррексы), этикеток
- ▶ производство филаментов, волокон, нетканых материалов и гео-синтетики
- ▶ экструзия в рециклинге промышленных и бытовых пластмассовых отходов
- ▶ компаунды и добавки для производства экструзионных изделий



КОНТАКТЫ

для слушателей:
+7 (846) 268 99 41
conference@plastics.ru

для спонсоров и докладчиков:
+7 (846) 276 40 45
advertisement@plastics.ru



extrus.plastics.ru



Скидки для участников
«Пластикс-клуба»!

Chinaplas



Трансформация •
Коллаборация •
Устойчивое развитие



**Шанхай,
PR Китай**
Национальный
выставочный и
конгресс центр

**20
26**

**4-21
/
4-24**



☎ ГОНКОНГ: (852) 2516 3382 | СИНГАПУР: (65) 6631 8955 | 📞 (852) 6217 0885

✉ Chinaplas.PR@adsale.com.hk 🌐 www.adsale.com.hk

www.ChinaplasOnline.com



Организатор

ADSALE 雅式®

Соорганизатор



Спонсор



Партнер по стратегии O2O



Официальные Интернет-СМИ

Adsale Plastics
AdsaleCPRJ.com Network

Панорама

Форум IPTF приглашает в мае в Санкт-Петербург	8
CHINAPLAS-2026: «Изобретено в Китае»	11
«Нео-Пак» запатентовал состав многослойной пленки	12
«Сафдекор» инвестирует в производство ПВХ-пленок более 1 млрд рублей	12
«РГК» запустил производство профиля из НПВХ	13
Компания «АПИ» выпустила первый российский гофратор	13

Тема номера

Экструзия: пленки, трубы, профили

EVO GEN3: рекордная Производительность	18
Максимальная гибкость производства пленок	20
Универсальная линия для производства стретч-пленки	21
Самая широкая в мире линия для БОПП-пленки	22
Новая головка для многослойных труб	23
Экологическое и экономическое мышление не противоречат друг другу	24

Компаундирование

Повышение эффективности компаундирования и переработки	26
--------------------------------------------------------	----

80-летие новаторской технологии смешивания	28
--------------------------------------------	----

Контроль качества

Тестирование упаковочных и маркировочных материалов	30
Технологии измерения толщины раздувной пленки	32
Повышение качества производства труб из РЕ-Ха	34
Система оптического контроля качества гПЭТ	35
Спектроскопия инлайн для цифровизации экструзии	36

Вторичная переработка

Революционная технология механической переработки	38
Системы для эффективного рециклинга	40
Устранение запахов при переработке пластика	42
Стартап по переработке отходов текстиля	44
Высококачественный гПП пищевого назначения	44
Эффективная фильтрация при переработке ПЭТ	46
Винил на повторе	48
FDA одобрило процессизготовления крышек из гПП	50

18



На выставке K 2025, проходившей 15-18 октября в Дюссельдорфе (Германия), на стенде компании Reifenhaeuser состоялся дебют линии нового поколения для экструзии пленки EVO GEN3, обеспечивающей рекордную производительность до 1050 кг/ч при диаметре головки 350 мм и сочетающей в себе максимальную производительность с интеллектуальными системами поддержки и новыми возможностями управления онлайн, а это конкурентное преимущество для производителей в условиях глобальной нехватки квалифицированных кадров.

23



Компания KraussMaffei Extrusion представила на октябрьской выставке в Дюссельдорфе новую трубную головку для экструзии 3-слойных труб из 100% вторичного поливинилхлорида (ПВХ). Компания потратила два года на разработку новой концепции данного узла и задала новый стандарт в трубной экструзии. Благодаря производительности от 400 до 1200 кг/ч и диаметру от 110 до 250 мм головка идеально подходит для крупносерийного промышленного применения.



24

Будь то пленки, листы, трубы или профили — на выставке K 2025 компания убедительно демонстрировала, что экологическое и экономическое мышление не противоречат друг другу. Напротив, она показала, как интеллектуальные технологии, гибкая переработка материалов и ресурсосберегающие процессы объединяются, формируя целостный и ответственный подход к производству.



28

Компания BUSS, изобретатель технологии совместного смешивания, отметила на октябрьской выставке K-2025 80-летие получения своего первого патента на систему Buss Co-Kneader.



30

К основным показателям качества упаковки из полимерных и комбинированных материалов относятся газовая и паровая проницаемость, качество сварного шва, прочность на разрыв, устойчивость к механическим воздействиям. Компания «ЛИКК», ведущий российский производитель самоклеящихся материалов промышленного назначения, осуществляет в своем аккредитованном центре тестирование всех основных показателей таких материалов.



45

Масштабируемый процесс производства вторичного полипропилена пищевого назначения из бытовых отходов был разработан компанией WIS Kunststoffe совместно с KraussMaffei Extrusion, и уже получил одобрение Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) для всех сфер применения, где пластик контактирует с пищевыми продуктами.



46

Быстро растущие объемы переработки, колебания качества исходного сырья и высокие требования, предъявляемые к чистоте продукции, создают серьезные проблемы для переработчиков, особенно при фильтрации расплава. Компания BB Engineering отвечает на этот вызов созданием инновационной фильтрующей системы COBRA. Она сочетает в себе возможность тонкой фильтрации с поточной очисткой и гарантирует не только повышение эффективности и снижение эксплуатационных расходов, но и заметное снижение производственных затрат.

«Адванс Пластик Инжиниринг»	13	IPTF.....	4 обл.
«Ликк»	30+31	KraussMaffei Extrusion.....	23
«Нео-Пак»	12	Kuendig Control Systems	32
«РГК».....	13	Lindner	38
«СафДекор»	12	NGR.....	42
battenfeld-cincinnati	24	Recycling Solutions.....	16+17
BB Engineering.....	46	Reifenhaeuser	18
Brueckner Maschinenbau.....	22	RUPLASTICA	14+15
Buss	28	SIKORA.....	35
Central Asia Plast World	9	SML.....	21
CHINAPLAS	3+10	Starlinger	50
ColVisTec	36	WEIMA.....	48
Coperion	26	WIS Kunststoffe	45
EREMA	44	ZUMBACH Electronic	34
GRAN GARO.....	1 обл.		
Herbold Meckesheim	40		
Hosokawa Alpine	20		



Следите
за новинками
в мире экструзии!

Подпишитесь
на онлайн версию журнала «Экструзия & Рециклинг»
и русскоязычную рассылку **extrusion-global**,
чтобы получать самые актуальные новости, статьи, обзоры и видео

- Нужен только адрес электронной почты
- **Бесплатно. Без спама. Ваши данные в безопасности**



ru.extrusion-info.com/podpiska

ЭКСТРУЗИЯ РЕЦИКЛИНГ

№1 /2026



Издание «ПЛАСТКУРЬЕР:
Экструзия & Рециклинг»

Издаётся с 2004 года
Периодичность —
1 номер в год

Издательство VM Verlag GmbH
Im Mediapark 5,
50670, Cologne, Germany

Реклама и маркетинг
Alla Kravets
Тел. +49 2233/9 49 87 93,
Факс +49 2233/9 49 87 92
E-mail: a.kravets@vm-verlag.com

ПРЕДСТАВИТЕЛИ



Россия / Страны СНГ
Тел. +7 917 011 4547
russia@vm-verlag.com



Китай / Азия
Тел. +86 13602785446
maggjeliu@ringiertrade.com
Тел. +886-913625628
sydneylai@ringiertrade.com
Тел. +852-9648-2561
octavia@ringier.com.hk



Япония
Тел. +81 (3) 32732731
extrusion@tokyopr.co.jp

Разрешение Роскомнадзора
на распространение зарубежных
периодических печатных изданий
РП №173 от 12.03.2009

За достоверность рекламы
ответственность несёт рекламодатель.

Мнение редакции может не совпадать
с мнением авторов публикаций.

Редакция оставляет за собой
право редактировать материалы.

Перепечатка только
с разрешения редакции.



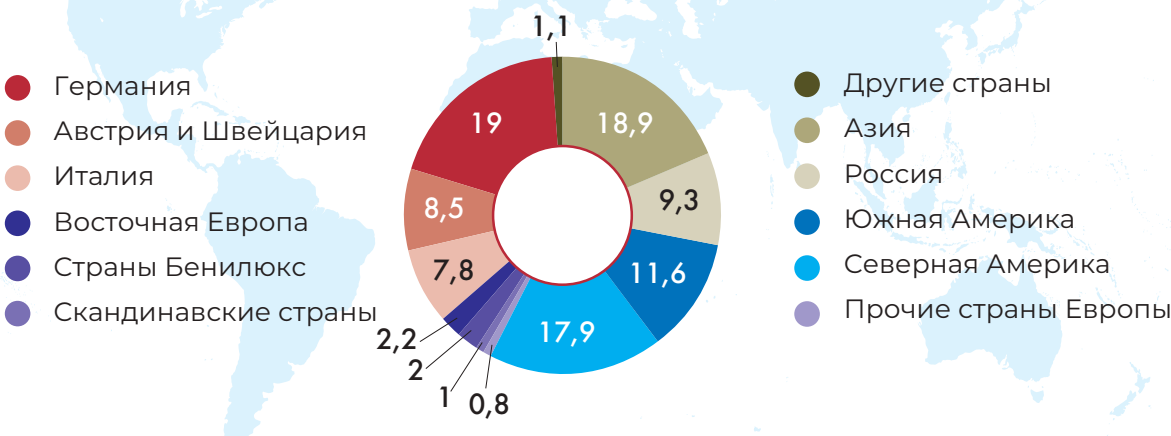
www.smart-extrusion.com

EXTRUSION GLOBAL

Интернет-портал об «умных» экструзионных технологиях для всего мира

Более 34 600 посещений в месяц

Нас читают во всем мире: статистика по регионам, %



www.extrusion-global.com



КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

RUPLASTICA UPASKEXP

27-30.01. 2026
Москва, Россия
► ruplastica.ru

«Заводская лаборатория»

28.01.2026
Москва, Россия
► lab.plastics.ru

«Шины, РТИ и каучуки»

2-5.03. 2026
Москва, Россия
► www.rubber-expo.ru

Chinaplas

21-24.04.2026
Шанхай, Китай
► www.chinaplasonline.com

«Композит-Экспо»

22-24.04. 2025
Москва, Россия
► www.composite-expo.ru

WASMA

28-30.04.2026
Москва, Россия
► www.wasma.ru

IPTF

26-27.05.2026
Санкт-Петербург, Россия
► iptf.plastics.ru

Rosmould & 3D-TECH | Rosplast

16-19.06. 2026
Россия, Москва
rosmould.ru
rosplast-expo.ru

RosUpack

16-19.06.2026
Россия, Москва
► rosupack.com

RePlast

29-30.09.2026
Москва, Россия
► replast.plastics.ru

Extrusion Russia Days

24-25.11.2026
Москва, Россия
► extrus.plastics.ru



Форум IPTF приглашает в мае в Санкт-Петербург

26-27 мая 2026 года в Санкт-Петербурге в отеле Cosmos Saint-Petersburg Pulkovskaya Hotel пройдет 14-й Международный полимерный технологический форум IPTF, организаторами которого выступают журналы «Пластикс» и «Экструзия&Рециклинг». Это самый масштабный отраслевой форум: в 2025 году он собрал 413 участников из 263 отечественных и зарубежных компаний. На IPTF приглашаются выступать самые яркие отраслевые эксперты и реальные поставщики оборудования, технологий и материалов. Традиционно рядом с залом заседаний будет работать выставочная минizona, где компании смогут презентовать свои оборудование, продукцию, услуги.

Помимо насыщенной деловой программы (презентации спикеров по всем ключевым технологиям переработки пластмасс и важнейшим секторам индустрии, воркшопы и нетворкинг) аудиторию ждет развлекательная программа, розыгрыш призов, а также экскурсии на полимерные предприятия Северной столицы и Ленинградской области. Помимо этого, у участников мероприятия будет возможность при-

нять участие в экскурсиях по городу, посетить 27 мая площадки празднования Дня города Санкт-Петербурга и насладиться великолепной архитектурой, водными прогулками по каналам и белыми ночами. Для поездки IPTF как нельзя лучше подходит слоган: «В Питер — по работе и по любви...»

В настоящее время идет активная регистрация слушателей. Участники могут рассчитывать на скидку благодаря ранне регистрации и на специальные условия проживания в отеле Pulkovskaya (организаторы предоставят промокод). Ранняя регистрация обеспечивает скидку.

iptf.plastics.ru

► t.me/plasticmagazine.



CENTRAL ASIA PLAST WORLD

18-я Международная Выставка
Индустрии Пластмасс, Полимеров и Каучука

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПЛАСТМАССЫ, УПАКОВКИ,
ПЕЧАТИ И КАУЧУКА

СЫРЬЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

ПРЕСС-ФОРМЫ

ТЕПЛО И КОНТРОЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ
И ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

3D-ПЕЧАТЬ

ПОЛИУРЕТАН

КОМПОЗИТЫ

ГОТОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

17-18-19
МАРТА | 2026

КАЗАХСТАН, АЛМАТЫ, ВЦ АТАКЕНТ

200+ участников из **20+** стран

Национальные стенды:



Австрия



Германия



Италия



Турция



Китай

IN COOPERATION WITH



MEMBER OF



Получить привилегии:



+7 (707) 611 81 04



info@plastworld.kz



[plastworld.kz](https://www.instagram.com/plastworld.kz)



www.plastworld.kz

CHINAPLAS-2026: «Изобретено в Китае»

Промышленная выставка CHINAPLAS-2026 (организаторы — компании Adsale Exhibition Services, Beijing Yazhan Exhibition Services, Adsale Exhibition Services (Shanghai) и Adsale Exhibition Services (Shenzhen)), заслужившая широкое признание в полимерной отрасли, пройдет с 21 по 24 апреля 2026 года в Национальном выставочном и конгресс-центре (National Exhibition and Convention Center — NECC), расположенном в районе Хунцяо китайского города Шанхая, КНР. Одно из ведущих в мире мероприятий, организуемых для участников индустрии пластмасс и каучуков, развернется на площади, превышающей 390 тыс. м², разделенной на 16 павильонов и, как ожидается, соберет под своей крышей более 4,6 тыс. экспонентов из разных уголков мира, которые продемонстрируют свои достижения, связанные с новыми материалами, умными инновациями и прорывными технологиями, способными обеспечить перестройку производства на экологически чистой основе.

Организаторы CHINAPLAS-2026 соберут на своих выставочных площадях ведущие мировые компании для того, чтобы они продемонстрировали передовые продукты и решения, способствующие созданию экосистемы промышленных инноваций. Экспозиция должна способствовать модернизации полимерной отрасли в соответствии с концепцией высокотехнологичного устойчивого развития, а также показать трансформацию бренда «Сделано в Китае» в «Изобретено в Китае».



С учетом бурного роста отраслей — потребителей полимерной продукции, в том числе связанных с производством автомобилей на новых энергетических принципах, дронов, самолетов, космических аппаратов, железнодорожного транспорта, гуманоидных роботов, элементов ветровой и солнечной энергетики, выставка CHINAPLAS-2026 уделит особое внимание теме расширения функциональных возможностей готовых изделий за счет инноваций в области сырья и продемонстрирует обновленные линейки передовых материалов.

Создание широкой номенклатуры усовершенствованных пластмасс и специальных термопластичных эластomers позволит повысить прочность и электропроводность пластиковых и резинотехнических изделий, что сдела-

ет их пригодными для использования при изготовлении аккумуляторов для электромобилей и уплотнителей для изделий аэрокосмической отрасли. Применение высокопрочных инженерных пластиков способно обеспечить устойчивость высокотехнологичного оборудования как к высоким, так и к низким температурам, а также к коррозии. Легкие и долговечные термопластичные композитные материалы становятся критически важным сырьем для выпуска низковысотных летательных аппаратов и гуманоидных роботов, а также соответствующей инфраструктуры.

Искусственный интеллект и средства автоматизации меняют производственную логику в отраслях, связанных с переработкой пластика и резины, ускоряя их переход в «эру умного производства». На выставке CHINAPLAS-2026 будут продемонстрированы комплексные решения, способные изменить всю производственную цепочку — от автоматизированных линий для литья под давлением, экструзии и выдувного формования до цифровых систем управления производством, создаваемых на основе интернета вещей (IoT) и умного оборудования для контроля качества. Такие технологии позволяют предприятиям повышать эффективность всех процессов и оптимизировать издержки на оплату рабочей силы, что способствует ускорению перехода от автоматизации к интеллектуализации производства.





Внедрение зеленых технологий, а также решений, обеспечивающих сокращение выбросов углерода, стало критически важным фактором развития китайской экономики с учетом поставленных перед страной целей, связанных с пиковым уровнем эмиссии углерода и последующей углеродной нейтральностью. Это также позволило проложить дорогу для устойчивого развития отраслей, специализирующихся на переработке пластмасс и каучуков.

На выставке CHINAPLAS-2026 будет представлено множество инновационных решений в области защиты окружающей среды и сокращения выбросов углерода, ясно указывающих на тот путь, следуя которым предприятия могут осуществить собственную трансформацию, нацеленную на защиту окружающей среды.

Одним из эффективных методов сокращения эмиссии CO₂ является применение добавок, изготавливаемых по технологии улавливания углерода. Такие продукты помогут снизить его выбросы в процессе производства пластмасс.

В сфере рециклинга технологии переработки масел и утилизации летучих органических соединений превращают отходы в ценные ресурсы, способствуя переходу к экономике замкнутого цикла.

Осуществляется и усовершенствование материалов в рамках решения задачи по улучшению функциональных характеристик восстановленных пластиков и биополимеров, внедрение биоразлагаемых соединений, а также добавок, повышающих ударную прочность компаундов, равно как и их аналогов, изготавливаемых из биологического сырья, позволяет компаниям приводить свои техпроцессы в соответствие со стандартами защиты окружающей среды, а кроме того, выходить на рынки экологически чистых товаров.

Выставка CHINAPLAS-2026 должна продемонстрировать не только количественный, но также и качественный рост. На данный момент число зарезервированных стендов значительно превышает все прогнозы, благодаря чему площадь выставки увеличилась по сравнению с мероприятием, проводив-

шимся в Шанхае 2024 году, и достигла нового рекордного значения — более 390 тыс. квадратных метров. Стремясь усилить эффект от участия в выставке для всех посетителей, организаторы значительно расширили состав экспонентов, сумев привлечь еще больше передовых технологических компаний и поставщиков инновационных пластиков и каучуков.

Также будет организована серия сопутствующих мероприятий с участием экспертов, которые поспособствуют поиску намечающихся тенденций, налаживанию многостороннего взаимодействия и в конечном итоге качественному развитию компаний отрасли.

По максимуму используя все возможности CPS+ eMarketplace, партнера CHINAPLAS в реализации стратегии O2O (Online-to-Offline — привлечение клиентов на реальные коммерческие объекты методами интернет-маркетинга), выставка предлагает потенциальным покупателям «бесшовный» переход от работы на онлайн-платформе к активности на выставке. Покупатели могут в течение всего года получать информацию об экспонентах и заранее договариваться об очных встречах в павильонах. С другой стороны, CPS+ eMarketplace передает поставщикам грамотно подобранные запросы от потенциальных клиентов, что открывает перед ними широчайшие деловые возможности.

Предварительная регистрация на CHINAPLAS-2026 уже началась. Она дает право на приобретение льготного входного билета. Зарегистрировавшиеся иностранные посетители получают электронное письмо-подтверждение eConfirmation Letter.

CHINAPLAS

www.chinaplasonline.com



«Нео-Пак» запатентовал состав многослойной пленки

Компания «Нео-Пак» в 2025 году получила патент на состав многослойной соэкструзионной пленки, которая уже производится предприятием. Также компания расширила ассортимент полимерной пленкой с барьерным слоем EVON, которая является альтернативой для упаковки с фольгой и позволяет партнерам не только диверсифицировать выручку, но и привлекать новых покупателей.

Состав запатентованной пленки включает два наружных слоя, каждый из которых содержит линейный полиэтилен низкой плотности (ЛПЭНП) и полиэтилен низкой плотности (ПЭНП), а внутренний слой состоит из ЛПЭНП и полипропилена (ПП).

Технология производства обеспечивает надежность упаковки и повышенные эксплуатационные характеристики: пленка отличается эластичностью и растяжимостью, благодаря чему подходит для продуктов специфичной формы, выдерживает деформации. Барьерные свойства упаковки также высоки, она не пропускает воздух и влагу, отличается долговечностью. Подобранный комбинированный материалов повышает прочность пленки, которая является термо- и морозостойкой, а также выдерживает тре-



ние, изгибы и растяжение, сохраняя целостность. Сварной шов герметичен и не пропускает внешних запахов.

В 2025 году «Нео-Пак» успел не только запатентовать состав, но и заключить первые контракты на поставку. В частности, на полках магазинов уже представлен детский стиральный порошок «Ушастый нянь» в упаковке эмитента.

«Упаковка с барьерными материалами EVON несколько дороже аналогов с фольгой, но повышает срок хранения продукта, и у компаний появляется воз-

можность реализовывать его не только в близлежащих регионах, но и осваивать новые», — поясняет Александр Ладан, директор ООО «Нео-Пак».

Упаковка с защитным слоем EVON позволяет дольше хранить продукты, которые были упакованы с использованием технологии модифицированной газовой среды, и применяется производителями мясных, рыбных изделий, кисломолочной продукции и других.

«Нео-Пак»

→ n-pak.ru

«Сафдекор» инвестирует в производство ПВХ-пленок более 1 млрд рублей

Компания «Сафдекор» (резидент ОЭЗ «Иннополис») реализует в индустриальном парке «Лаишево» около Казани инвестиционный проект по производству декоративных пленок из поливинилхлорида (ПВХ), которые применяются для финишного покрытия корпусов мебели, стеновых панелей, дверей, интерьерных и экстерьерных решений. Запланированная мощность завода позволит выпускать до 10 тыс. т продукции в год. Общий объем инвестиций в строительство завода составил более 1 млрд рублей. Открытие завода намечено на весну 2026 года. Инвестиционный проект расположен на территории в 7 га, а производственная площадь составляет 4,1 тыс. м².

Статус резидента ОЭЗ обеспечивает «СафДекор» доступ к льготным налоговым условиям, современным инфраструктурным возможностям, высокому качеству операционных процессов и квалифицированным кадровым ресурсам.

«По оценкам экспертов, сегодня объем российского рынка ПВХ-пленки составляет более 40 тыс. т в год, при этом около 95% ПВХ-пленки, применяемой российскими компаниями, импортируется из Китая и других стран. Такая зависимость делает рынок уязвимым к логистическим колебаниям, валютным рискам и внешнеполитическим ограничениям. На этом фоне открытие отечественного производства становится стратегическим шагом



для отрасли», — отмечают сотрудники компании «СафДекор».

«СафДекор»

→ safdecor.ru

«РГК» запустил производство профиля из НПВХ

Группа компаний «РГК» (Казань) запустила инновационное производство профиля из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ), позволяющего в сжатые сроки и без отключения канализационного потока ремонтировать коммуникации. Профиль используют для восстановления изношенных участков самотечных канализационных сетей с помощью инновационной и эффективной бестраншейной спирально-навивной технологии.

«В чем польза и уникальность нового метода? Давайте представим ситуацию: трубы износились, канализационные отходы начинают вытекать, размывают грунт, из-за чего обваливается асфальт. Как результат — полгода жители не могут воспользоваться перекрытой дорогой, слушают шум ремонтных работ», — поясняют в «РГК».

Традиционный способ восстановления изношенных сетей является



открытым: нужно вскрыть асфальт, выкопать изношенные трубы, вывезти грунт, проложить новые трубы, заново привезти песок и почву для фиксации трубы, положить новое асфальтное покрытие. Данный способ замены проблемной трубы длиной 1 км потребует не менее 8 месяцев и более 350 млн рублей. Все это время жители района будут терпеть неудобства.

Использование НПВХ-профиля позволяет навить трубу через городской коллектор внутрь существующих

труб, вскрыв лишь обвалившийся участок дороги, засыпав яму и покрыв ее асфальтом. Ликвидация данной проблемы таким способом займет всего 1 месяц и менее 250 млн рублей.

Компания «РГК» третий год подряд занимает второе место в стране по объему переработки полимеров. За 2025 год данный показатель составил 46 тыс. т произведенной продукции.

ГК «РГК»

→ rgk-group.ru

Компания «АПИ» выпустила первый российский гофратор

Компания «Аванс Пластик Инжиниринг» («АПИ»), российский производитель экструзионного оборудования и оснастки, представил уникальную разработку — первый отечественный гофратор для производства пластиковых труб. Этот технологический прорыв является важным событием для российской полимерной отрасли, открывающим новые перспективы для развития.

Производительный гофратор «АПИ» создан для производства гофрированных однослойных и многослойных полимерных труб диаметром от 4 мм (ID) до 32 мм (OD) из ПВХ, ПЭ, ПП и других пластиков. Скорость работы оборудования достигает 55 м/мин. Для удобства эксплуатации предусмотрена электронная система управления для синхронизации с работой экструдера. Установка позволяет использовать 112 пар молдов, как одинарных, так и двойных.

Новый гофратор обладает рядом преимуществ по сравнению с импортными аналогами:

- отсутствие санкционных рисков и затрат на международную логистику;
- надежность конструкции, разработанной с учетом опыта европейских компаний;
- синхронизация с различными типами экструзионных линий;
- оперативная техническая поддержка на родном языке;



— доступность запасных частей, российские комплектующие.

«Для нас большая честь представить инновационное решение — гофратор АЗ-112, разработанный нашей компанией. Этот проект — результат сложной работы нашей команды инженеров, технологов и производственников. Мы стремились создать оборудование, которое не просто выполняет свою задачу, а задает новые стандарты надежности и качества. Появление на рынке российского гофратора для производства пластиковых труб — важный шаг вперед, свидетельствующий о высоком потенциале отечественной науки и техники. Благодаря этому изобретению мы можем уверенно смотреть в будущее, зная, что наши технологии способны конкурировать с лучшими мировыми образцами», — комментируют событие в компании «АПИ».

«Аванс Пластик Инжиниринг»

→ ape-ru.com

RUPLASTICA впервые пройдет в МВЦ «Крокус Экспо»

27-30 января 2026 года крупнейшая международная выставка пластмасс и каучуков RUPLASTICA вновь соберет представителей полимерного бизнеса, подтверждая статус самого масштабного и значимого события отрасли в России и СНГ. Местом встречи в январе 2026 года станет известный выставочный комплекс столицы «Крокус Экспо».

Экспозиция со всеми смежными проектами, образующими мощный производственный альянс — выставками UPAKEXPO (упаковочные решения) и RECYCLING SOLUTIONS (вторичная переработка), спецпроектами ADDITIVE MINDED (3D печать) и «Пресс-формы и штампы», разместится в павильонах 1 и 2, заняв 6 залов общей площадью 40 тыс. м².

«В январе 2026 года с полимерной и упаковочной индустрией мы встретимся на новой площадке, в выставочном комплексе «Крокус Экспо». Это современное пространство, знакомое уже многим и способное сделать участие и посещение экспозиции RUPLASTICA-2026 комфортным. Но еще более важно, что масштаб мероприятия с каждым годом растет, RUPLASTICA развивается в ногу со временем, и ближайшая выставка вновь это продемонстрирует. Вниманию профессионалов отрасли будет представлено более 1000 компаний из 20 стран. Уверены, экспоненты и посетители смогут максимально эффективно провести время на выставке, расширяя



свои технологические возможности, деловые контакты и укрепляя позиции в отрасли. Как организаторы мы со своей стороны продолжим добрые традиции главной полимерной выставки. На RUPLASTICA вы по-прежнему встретите дружелюбную и рабочую атмосферу, четкую организацию процессов, обширные возможности для деловых контактов и ту самую профессиональную среду, которая двигает индустрию вперед», — отмечает директор выставки RUPLASTICA Кирилл Пискарев.

На предстоящей выставке вниманию посетителей будут предложены оборудование, сырье, вспомогательные материалы для полимерной промышленности и смежных отраслей.

Переработчики пластмасс, специалисты в области аддитивных технологий, потребители упаковочных решений смогут познакомиться с новинками от российских производителей и предложениями зарубежных поставщиков.

Чтобы посетить выставку, необходимо зарегистрироваться онлайн и получить электронный билет на официальном сайте ruplastica.ru.

Помимо масштабной экспозиции важным местом встречи с ведущими экспертами рынка традиционно станут площадки деловой программы выставки. Расписание будущего сезона включит сразу 6 потоков и объединит более 100 ведущих экспертов в специализированных зонах POLYMER PLAZA, RECYCLING SOLUTIONS, ADDITIVE MINDED, INNOVATION PACK, а также в рамках конференций партнеров.

Организатор выставки RUPLASTICA-2026 ООО «ЭКСПО ФБЮЖН» приглашает профессионалов отрасли и всех, кому интересна химия, полимеры, переработка пластмасс, упаковка, новые ниши в привычных отраслях и новые контакты, на главное индустриальное событие отрасли. RUPLASTICA 2026 — место, где идеи становятся бизнес-проектами, а технические решения находят воплощение на реальных производствах.

RUPLASTICA
ruplastica.ru



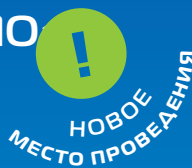
12+

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА ПЛАСТМАСС И КАУЧУКОВ



RUPLASTICA
27–30 ЯНВ
2026

МВЦ «КРОКУС ЭКСПО



ruplastica.ru

СОВМЕСТНО С ВЫСТАВКАМИ:

Международная специализированная
выставка технологий переработки
и утилизации отходов

RECYCLING SOLUTIONS



Международная выставка упаковочных
решений для пищевой и непищевой
промышленности

UPAKEXPO

Место проведения:

 **КРОКУС ЭКСПО**
Международный выставочный центр

Организатор:

 **ЭКСПО
ФЬЮЖН**

RECYCLING SOLUTIONS: новый взгляд на переработку

С 27 по 30 января 2026 года в московском МВЦ «Крокус Экспо» пройдет новый сезон крупного отраслевого события — международной выставки технологий переработки и утилизации отходов RECYCLING SOLUTIONS — 2026. Выставка проходит в составе альянса проектов полимерной индустрии RUPLASTICA, сектора упаковки UPAKEXPO, 3D-технологий ADDITIVE MINDED, а также литьевых форм и штампов MOULDS & DIES. Основываясь на опыте прошедшего сезона, а также активном процессе обработки заявок, можно предположить, что общий объем экспонентов в 2026 году превысит 1000 компаний, а трафик посещения составит около 30 тыс. отраслевых специалистов (совместно по всем проектам альянса).

Каждый год человечество производит миллиарды тонн отходов. Но сегодня они — не проблема, а ресурс. Инновационные технологии переработки и утилизации меняют правила игры, превращая отходы в энергию, новые материалы и прибыль.

RECYCLING SOLUTIONS — не просто выставка, а ключевая деловая платформа, объединяющая лидеров рынка, передовые технологии и глобальные тренды в переработке полимеров, утилизации отходов и экономике замкнутого цикла. RECYCLING SOLUTIONS — это взгляд в будущее, где отходы становятся ценностью, а бизнес — устойчивым. RECYCLING SOLUTIONS: — must visit событие для профессионалов сектора рециклинга.



Что делает выставку RECYCLING SOLUTIONS по-настоящему уникальной площадкой?

Благодаря демонстрации технологии всех уровней от проверенных методов до прорывных решений: холодное и компрессионное прессование, литье, экструзия и каландрование, формование и ориентационная вытяжка, рекуперация и глубокая переработка.

На стендах присутствует готовая продукция из вторсырья: экспоненты показывают не только оборудование, но и реальные примеры его применения от промышленных решений до бытовых товаров.

Экономика замкнутого цикла представлена как бизнес-стратегия: выставка раскрывает, как переработка становится драйвером прибыли, а не просто экологической инициативой.

Выставка обеспечивает доступ к экспертизе мирового уровня: на площадке

собраны ключевые игроки рынка от разработчиков инновационных технологий до крупнейших переработчиков и поставщиков сырья. Здесь можно увидеть не просто оборудование, а готовые производственные цепочки от сортировки до выпуска конечного продукта.

Обеспечивается прямой доступ к инновациям: RECYCLING SOLUTIONS — ведущая выставка, где участники получают эксклюзивную возможность протестировать новейшие решения в области механического и химического рециклинга пластмасс, использования биodeградируемых полимеров.

В рамках экспозиции гарантирован бизнес-нетворкинг высшего уровня:

мероприятие объединяет не только производителей, но и союзы, фонды, регуляторов и международные ассоциации. Здесь заключаются стратегические партнерства, а участники деловой программы получают доступ к закрытым дискуссиям о будущем отрасли.

Выставка RECYCLING SOLUTIONS — это эпицентр трансформации индустрии, где за 4 дня можно увидеть демонстрацию работы оборудования, обсудить с производителями индивидуальные решения для своего производства, узнать о государственных мерах поддержки и новых рыночных нишах, встретиться с экспертами, инвесторами и единомышленниками.

RECYCLING SOLUTIONS
recycling-solutions.ru



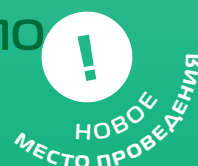
12+

Международная специализированная выставка
технологий переработки и утилизации отходов



RECYCLING SOLUTIONS 27-30 ЯНВ 2026

МВЦ «КРОКУС ЭКСПО



recycling-solutions.ru

СОВМЕСТНО С ВЫСТАВКАМИ:

Международная специализированная
выставка пластмасс и каучуков

RUPLASTICA



Международная выставка упаковочных
решений для пищевой и непищевой
промышленности

UPAKEXPO

Место проведения:

 **КРОКУС ЭКСПО**
Международный выставочный центр

Организатор:

 **ЭКСПО
ФЬЮЖН**

EVO GEN3: рекордная производительность



На выставке K 2025, проходившей 15-18 октября в Дюссельдорфе (Германия), на стенде компании Reifenhäuser состоялся дебют линии нового поколения для экструзии пленки EVO GEN3, обеспечивающей рекордную производительность до 1050 кг/ч при диаметре головки 350 мм и сочетающей в себе максимальную производительность с интеллектуальными системами поддержки и новыми возможностями управления онлайн, а это конкурентное преимущество для производителей в условиях глобальной нехватки квалифицированных кадров.

Рост производительности до 30% на линии EVO GEN3 по сравнению с предыдущей моделью достигается благодаря идеальному сочетанию новых фильер Ultra и самого современного охлаждающего кольца на рынке Ultra Cool GEN3. Новые экструзионные головки доступны в трех версиях: 3- и 5-слойная версия для максимальной производительности и быстрой смены продукции, 7-слойная версия, оптимизированная для барьерных пленок, и 9-слойная версия для получения пленки высочайшего качества при производстве сложных изделий. Ultra Cool GEN3 оснащена уникальной системой охлаждения IBC (Inner Bubble Cooling)

и была разработана специально для новых 3- и 5-слойных экструзионных головок, но также доступна для программ модернизации существующих систем.

В компании Reifenhäuser понимают, что клиент ищет сегодня не только более высокой производительности, так как в современной конкурентной среде простота эксплуатации линии не менее важна. Нехватка квалифицированных рабочих и высокая текучесть кадров затрудняют для многих переработчиков достижение желаемого качества и эффективности. Поэтому EVO GEN3 использует интеллектуальные системы помощи, которые позволяют даже неопытным операторам линии

или новичкам добиваться идеальных результатов одним нажатием кнопки. Эти умные помощники интегрированы в полностью обновленный HMI EVO OS 3, который позволяет операторам настраивать любые параметры всего за два клика. Благодаря настраиваемым панелям управления и понятной стартовой странице, система стала более интуитивно понятной в использовании, чем когда-либо прежде.

Уникальным преимуществом EVO GEN3 также является новая система Auto Flat. Благодаря модулю растяжения Ultra Flat, который уже хорошо зарекомендовал себя на рынке, линии по производству пленки методом экструзии

Линия нового поколения Reifenhaeuser EVO GEN3 задает новые стандарты в сфере экструзии пленки



знии с раздувом Reifenhaeuser производят особенно плоские пленки, которые значительно легче обрабатывать, что снижает затраты. Помимо прочего, для ламинирования и печати требуется меньше клея и чернил, которые в противном случае заполняли бы пробелы в неровностях поверхности пленки. Специальный датчик непрерывно измеряет плоскостность пленки и определяет оптимальные настройки для растягивающего устройства Ultra Flat.

Применение новых материалов — вторичных пластиков или полимеров со специальными добавками — увеличивают потребность в очистке оборудования и замене фильтрующих расплав сеток. EVO GEN3 сокращает необходимое для этого время до минимума: Restart Assistant гарантирует, что необходимые остановки и перезапуски системы будут проходить плавно, быстро и точно. Все параметры рецептуры задаются автоматически, и даже менее опытные операторы могут быстро вернуть процесс на полную мощность.

EVO GEN3 также отличается полностью переработанной архитектурой

управления для максимального контроля работы всех узлов линии, возможности анализа данных и кибербезопасности — это фундамент, на котором производители смогут в будущем построить более цифровое или даже полностью автоматизированное производство. Интеграция решений Reifenhaeuser NEXT с поддержкой ИИ будет играть здесь решающую роль, предлагая совершенно новые возможности для работы линии, включая использование узкоспециализированного чат-бота.

Reifenhaeuser Group
www.reifenhaeuser.com

EXTRUSION GLOBAL

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ

- ▶ Новости о разработках и отраслевых событиях
- ▶ Обзор «умных» технологий
- ▶ Примеры из опыта переработчиков
- ▶ Материалы на английском, немецком, русском и китайском языках

- ▶ Видеоролики, демонстрирующие «умное» оборудование в действии
- ▶ Свежие выпуски журналов для чтения онлайн и скачивания
- ▶ Еженедельная новостная рассылка

www.extrusion-global.com

Максимальная гибкость производства пленок

Компания Hosokawa Alpine представила спектр услуг для производства экструзионно-выдувных пленок и переработки отходов на выставке K 2025. Основной акцент на главном стенде был сделан на гибкой системе для выпуска 9-слойной продукции.



Благодаря своей адаптивности установка для экструзии с раздувом 9-слойных пленок дает клиентам возможность уверенно реагировать на сегодняшние и завтрашние требования рынка. На данной модели осуществлялось производство экологичных многослойных мономатериальных ПЭ-пленок и пленок из материалов, извлеченных из потока бытовых отходов. Так компания Hosokawa Alpine ответила на главную тему выставки — «Формирование экономики замкнутого цикла».

Дробилка Rotoplex



Hosokawa Alpine разработала решение для замены растягивающего ролика в системе MDO, которая занимает всего 15 минут. Быстрая переналадка обеспечивает постоянную готовность системы, гибкость в выборе ориентирующих роликов и, следовательно, максимальную производительность. Помимо быстрой замены роликов Hosokawa Alpine также предложила программу ультразвуковой очистки вакуумных роликов.

Компания также представила на выставке широкий спектр решений для автоматизации и цифровизации. К ним относится система визуализации процесса ExVis, оснащенную помощником, позволяющим запустить установку всего за четыре шага, и функция быстрой смены форматов пленки одним нажатием. Сервисный бренд компании Blueserv предлагает новое решение для предиктивного обслуживания с помощью платформы isa.guard, которая isa.guard позволяет сочетать обработку непрерывно поступающей с датчиков информации и экспертный анализ для выявления отклонений в режиме реального времени и обеспечения про-

Линии Hosokawa Alpine обеспечивают высокую гибкость экструзии пленки с раздувом

активного планирования технического обслуживания.

Линии по производству пленки методом экструзии с раздувом — лишь одно из многочисленных направлений деятельности Hosokawa Alpine. Компания специализируется, помимо прочего, на технологиях вторичной переработки. На выставке K 2025 Hosokawa Alpine продемонстрировала инновационные решения для дробления различных материалов, к которым относятся остатки пленки и потребительские отходы, а также резина и текстиль. Дробилка Rotoplex остается востребованной во многих сферах рециклинга, ведь эта ставшая классикой установка Hosokawa Alpine отмечает свое 60-летие в 2025 году, постоянно при этом адаптируясь и совершенствуясь для новых областей применения.

Hosokawa Alpine

➔ www.hosokawa-alpine.com

Универсальная линия для производства стретч-пленки

Линия для производства стретч-пленки SmartCast — одна из самых универсальных в портфолио компании SML, так как ее концепция предполагает широкие возможности компоновки для обеспечения беспрецедентно эффективного производства стретч-пленки самых разных видов от узких рулонов до рулонов-джамбо весом 60 кг, пленок со сложенными краями и многого другого.

На выставке K-2025 компания SML представила новое поколение своей линии SmartCast (для 6 рулонов) и продемонстрировала инновации как в конструкции линии, так и в качестве продукции.

Помимо общего обновления внешнего вида новая концепция линии длиной 3 м отличается сверхкомпактными габаритами и новым — параллельным — расположением экструдеров. Такое расположение позволяет разместить все двигатели, дозирующие устройства и фильтры рядом друг с другом, обеспечивая более быстрый и легкий доступ для технического обслуживания. Предварительно собранные экструзионные блоки еще больше упрощают процесс монтажа линии. Кроме того, все мелкие электрические компоненты теперь размещены в Е-контейнере, что исключает необходимость в соединительных коробках в зонах экструдера с высокой температурой. SmartCast оснащен самым большим охлаждающим валом, когда-либо представленным на рынке оборудования для изготовления стретч-пленки. Благодаря диаметру 1800 мм и новейшей хромированной поверхности этот охлаждающий вал Smart 3.0 задает новый стандарт



(фото: KHP Karin Hackl)

в производстве высококачественной стретч-пленки. Специальная обработка поверхности вала Smart 3.0 значительно снижает уровень трудозатрат на очистку от парафина и других отложений, образующихся в процессе производства. Увеличенная площадь контакта пленки с охлаждающим валом обеспечивает мягкое охлаждение, что приводит к максимальному ее удлинению в сочетании с превосходным показателем устойчивости к разрывам.

Благодаря новой конструкции линии SmartCast компания SML усовер-

шенствовала свою технологию бессердечниковой намотки не только для улучшения экономических показателей производства, но и для экономии ресурсов и повышения экологичности. Отсутствие сердечника улучшает качество намотки стретч-пленки при оптимизированных скоростях производства. Также снижается уровень ее усадки после производства. Но, пожалуй, самое главное преимущество заключается в возможности быстрого переключения режима с намотки без сердечника и на намотку на жесткие сердечники благодаря всего лишь одному нажатию кнопки. Эта уникальная особенность сводит к нулю образование отходов при переналадке и максимизирует эффективность производства.

Таким образом, появление новой линии для производства стретч-пленки SmartCast на 6 рулонах представляет собой значительный шаг вперед в направлении повышения эффективности и экологичности производства, а также качества продукции.

SML Maschinengesellschaft

→ www.sml.at



Самая широкая в мире линия для БОПП-пленки

Немецкий производитель пленочного оборудования Brueckner Maschinenbau выводит на рынок самую широкую в мире линию для производства БОПП-пленки. Линия Green Line шириной 12 м задает новые ориентиры по производительности, энергоэффективности и устойчивости для линий ориентационного растяжения. Линия способна выпускать 700 м пленки в минуту при общей годовой мощности 94 тыс. т. На выходе намотчики могут удерживать впечатляющие 171 километр пленки.

Концепция 12-метровой линии ориентирована на повышение продуктивности и эффективности, обеспечивая самое низкое в отрасли энергопотребление. Продвинутое приводе системы, высокоэффективные двигатели и интегрированные системы управления тепловой энергией позволяют снизить потребление электрической энергии на 80% и сэкономить до 55% тепловой энергии по сравнению с предыдущими моделями. В пересчете это дает сокращение углеродного следа примерно на 10 тыс. т CO₂-эквивалента в год.

Ключевое новшество — внедрение высокотемпературной тепловой помпы: столь крупная система впервые применяется на подобной линии.

В Green Line установлена тепловая помпа «воздух-воздух», которая повторно использует отходящее тепло машины, повышая температуру воздуха с 60°C до 180°C для обеспечения процессов расплава и растяжения.

Первая в мире 12-метровая линия для выпуска БОПП-пленки уже заказана компанией Oben Group, выпускающей гибкую упаковку, и будет установлена на новом предприятии в Монтеррее (Мексика). Хотя в этой конкретной линии тепловая помпа не предусмотрена, Brueckner Maschinenbau уже ведет переговоры с клиентами на рынках, где приоритетом является энергоэффективность. «Большинство наших линий устанавливается в Азии, где цены на энергию низкие, поэтому инвестиции в тепловую помпу не являются первоочередными», — объясняет Николас Бейль, технический директор (СТО) Brueckner Maschinenbau. По словам Бейля, массивная тепловая система стоит около 1 млн евро. По-



Brueckner Maschinenbau вывела на рынок самую широкую в мире линию для производства БОПП-пленки

нятно, что клиенты с осторожностью относятся к столь крупному дополнительному вложению, однако на рынках с очень высокими ценами на энергию, таких как Европа, оно окупится, утверждает он.

Green Line также оснащена более традиционным блоком рекуперации тепла, формируя целостную энергостратегию, направленную на максимизацию цикличности производства.

Аппаратные улучшения дополняются системой Standard Data Interface (SDI), обеспечивающей бесшовную «Plug-and-Play» интеграцию линии ориентации пленки в ИТ-экосистемы заказчиков. Используя стандарт OPC UA, она предоставляет унифицированное подключение данных к дашбордам, ERP-системам и инструментам плани-

рования производства, минимизируя сложность процессов и повышая надежность эксплуатации.

Компания Brueckner Maschinenbau также оснастила Green Line системой прямой дозировки дробленки, позволяющей возвращать производственные отходы от обрезки кромок непосредственно в двухшнековый экструдер. Использование хлопьев исключает стадию повторной грануляции, экономит энергию и повышает качество материала. «Это решение позволяет повторно не плавить материал и обеспечивает наилучшее качество, поскольку не происходит дополнительной деградации», — поясняет Николас Бейль.

Brueckner Maschinenbau

www.brueckner-maschinenbau.com

Новая головка для многослойных труб

Компания KraussMaffei Extrusion представила на октябрьской выставке в Дюссельдорфе новую трубную головку для экструзии 3-слойных труб из 100% вторичного поливинилхлорида (ПВХ). Компания потратила два года на разработку новой концепции данного узла и задала новый стандарт в трубной экструзии. Благодаря производительности от 400 до 1200 кг/ч и диаметру от 110 до 250 мм головка идеально подходит для крупносерийного промышленного применения.

«Мы представляем самую передовую головку KM-3L RK 42-HP для экструзии трехслойной трубы из ПВХ, благодаря которой наши клиенты получают выгоду от экономичного, экологичного и высококачественного производства труб», — говорит Ральф Бенак, генеральный директор KraussMaffei Extrusion.

В основе конструкции новой экструзионной головки лежит высокоточная, запатентованная система с симметричной подачей полимерного материала для всех трех слоев. Решение для основного слоя особенно инновационно и отличается высокоэффективным распределением 1 к 8, что обеспечивает чрезвычайно короткое время выдержки и, таким образом, значительно снижает вероятность ошибок и брака. Это позволяет надежно перерабатывать 100% рециклированный материал даже при сильном колебании его качества и успешно использовать его в наружном и во внутреннем, вспененном, слоях. Головка работает и с первичным, и со вторичным пластиком. В настоящее время для экструзии наружного слоя преимущественно используется первичный материал, но конструкция также позволяет применять для этой цели вторичку.

Новая система подачи позволяет практически полностью исключить образование «паутины» — нежелательных мелких следов на внутренней стенке трубы. Оптимизированный, равномерный поток полимерного материала в головке трубы предотвращает накопление материала и турбулентность расплава, обеспечивая идеальную поверхность без разводов.

Головка трубы также полностью исключает необходимость хромиро-



вания и двойного обжата. Отказ от хромирования не только сокращает производственные затраты, но и значительно улучшает экологический баланс. Отказ от двойной компрессионной геометрии снижает термическую нагрузку на материал, упрощает очистку и обеспечивает быструю смену экструзионного инструмента в процессе производства. В результате упрощается очистка и замена оснастки, что, в свою очередь, сводит к минимуму время простоя.

В KraussMaffei Extrusion отмечают, что новая трубная экструзион-

Новая экструзионная головка KraussMaffei для 3-слойных ПВХ-труб обеспечивает стабильную переработку вторичного материала даже не очень высокого качества

ная головка позволяет производить прочные и надежные инфраструктурные изделия из вторично переработанного ПВХ, одновременно повышая экономическую эффективность производства.

KraussMaffei

www.kraussmaffei.com

Экологическое и экономическое мышление не противоречат друг другу



Компания battenfeld-cincinnati, ведущий международный производитель экструзионных линий, продемонстрировала на выставке К 2025, как экологический менеджмент, цифровизация и устойчивые методы производства могут быть реализованы на практике.

Растущие требования, предъявляемые к эффективности материалов, экономике замкнутого цикла, автоматизации процессов и энергосбережению уже определяют инвестиционные решения переработчиков пластмасс по всему миру. battenfeld-cincinnati отвечает на эти вызовы, предлагая продуманный портфель инновационных машин, решений по управлению и модульных системных компонентов.

Будь то пленки, листы, трубы или профили — на выставке К 2025 компания убедительно демонстрировала, что экологическое и экономическое мышление не противоречат друг другу. Напротив, она показала, как интеллектуальные технологии, гибкая переработка материалов и ресурсосберегающие процессы объединяются, формируя целостный и ответственный подход к производству.

Примером служит недавно разработанный одношнековый экструдер BC 120-40 DVT, оснащенный так называемой технологией двойного вентиляционного отверстия. Эта концепция, впервые реализованная в машинах такого типа, позволяет осуществлять целенаправленную двухступенчатую дегазацию расплава, что позволяет перерабатывать сложные вторичные

материалы. Преимущества — снижение энергопотребления, уменьшение отходов и стабильно высокое качество продукции.

*Одношнековый экструдер
BC 120-40 DVT*



Для производства труб компания battenfeld-cincinnati предложила систему IOA (Intelligent Operating Adjustment), которая обеспечивает автоматическую центровку труб, не только значительно снижая трудозатраты, но и оптимизируя расход материала. Технология на основе инновационных сервоприводов с шаровым шарниром (используется специальная сферическая форма шестеренки) позволяет осуществлять точную регулировку без прерывания технологического процесса и без необходимости ручного вмешательства. В сочетании с цифровым хранением параметров процесса, интеллектуальными измерительными системами и воспроизводимыми процессами, IOA является важным шагом на пути к интеллектуальному и ответственному производству.

В области переработки ПВХ производитель оборудования представил еще одну новинку: гибкое решение для коэкструзии в компоновке «piggyback», которое отличается компактностью и широким ассортиментом материалов. Сочетание twinEX 78 и установленного сверху conEX NG 65 позволяет одновременно перерабатывать первичный ПВХ, вторичные материалы и компаунды с неизменно высоким качеством. Новое поколение одношнековых экструдеров NG впечатляет энергоэффективной конструкцией шнеков и точным контролем температуры, подкрепленным современными технологиями охлаждения.

Ленточное тяговое устройство
pullStream B63-1000 WS



Экструдер solEX NG 105



Кроме того, был представлен инструмент для производства труб из ПВХ. Благодаря модульной конструкции серии Spider NG переработка материалов на производстве становится гибкой и перспективной.

В области экструзии пленок и листов компания battenfeld-cincinnati представила каландр multiTOUCH-X — новую разработку, обеспечивающую чрезвычайно точную калибровку даже при работе с очень тонкими пленками благодаря технологии Axis-Crossing. Наклонное положение первого вала компенсирует прогиб валков, обеспечивая постоянный зазор — идеальное решение для ПП-пленок толщиной менее 200 мкм или ПЭТ-пленок толщиной менее 150 мкм. При этом скорость линии остается стабильно высокой без необходимости использования энергоемких дополнительных элементов, таких как вакуумные камеры. Низкий расход материала в сочетании с максимальным качеством подчеркивает приверженность компании ресурсоэффективному и технологически передовому производству.

Еще одной новинкой явился solEX NG 105, дополняющий линейку экструдеров серии solEX. Производительность до 2100 кг/ч при низких температурах расплава позволяет не только повысить энергоэффективность переработки, но и продлить срок службы компонентов. Особого внимания заслуживает система внутреннего водоснабжения, применяемая впервые: замкнутый

контур охлаждения, работающий независимо от основной системы, обеспечивающий защиту от коррозии и дифференцированный температурный режим.

Новое ленточное тяговое устройство pullStream B63-1000 WS для трубного производства эргономично и удобно в использовании, идеально вписываясь в многократно отмеченную наградами концепцию World Solution Design. Полностью открывающаяся крышка установки упрощает обслуживание и регулировку процесса, что является существенным преимуществом для ежедневного использования оператором. Интегрированная система поперечной регулировки верхнего ремня обеспечивает стабильное качество труб даже на высоких скоростях до 300 м/мин. Система дополняется интуитивно понятным 10-дюймовым сенсорным дисплеем, который легко интегрируется в существующую архитектуру управления.

Всеми этими инновациями battenfeld-cincinnati подчеркивает свою позицию технологического лидера в экструзионной промышленности. «Мы демонстрируем, что экологичность, интеллектуальность и ответственность являются для нас определяющими принципами развития. Сочетание экономической эффективности, высокой гибкости и активного устойчивого развития делает battenfeld-cincinnati надежным партнером», — утверждают в компании.

battenfeld-cincinnati
➔ www.battenfeld-cincinnati.com

Повышение эффективности компаундирования и переработки

Основное направление исследований и разработок компании Coperion в области двухшнековой экструзии — это повышение эффективности. Именно на нем сосредоточилась компания Coperion, принимая участие в выставке K-2025.

Компания Coperion представила на выставке двухшнековый экструдер ZSK 58 Mc18. Эта модель с диаметром шнека 58 мм обеспечивает производительность до 2500 кг/ч при низком уровне энергопотребления и высокой степени автоматизации. Кроме того, на том же стенде Coperion продемонстрировала двухшнековый экструдер STS 35 Mc11 — эта модель специально оптимизирована для производства мастербатчей. На открытой площадке зоны технологий вторичной переработки Coperion продемонстрировала преимущества своих двухшнековых экструдеров для переработки пластмасс. Там же был представлен запатентованный компаундер ZSK FilCo.

Экструдеры Coperion ZSK и STS с двумя шнеками отличаются высокой производительностью. Обе серии обладают очень высоким удельным крутящим моментом: у ZSK Mc18 он составляет 18 Нм/см, у STS Mc11 — 11,3 Нм/см. Крутящий момент напрямую передается через редуктор и валы шнеков на вращающиеся два шнека в технологической секции, что позволяет экономично и энергоэффективно достигать очень высокой производительности при переработке различных пластиков. При этом независимо от уровня наполнения технологической секции материалом качество компаунда остается превосходным.

В сочетании с высоким уровнем автоматизации экструдеров обеих серий себестоимость килограмма произведенного компаунда остается сравнительно низкой, и окупаемость инвестиций достигается быстро. Экструдеры очень надежны и долговечны, а показатели доступности оборудования и общей эффективности оборудования (ОЕЕ) чрезвычайно высоки.

Компания Coperion представила экструдер ZSK 58 Mc18 с новыми элемен-



(фото: Messe Duesseldorf/citllmann)

тами шнека, разработанными специально для переработки наполнителей. Инновационные элементы позволяют снижать износ в зоне расплава, одновременно увеличивая производительность оборудования.

Представленная на выставке модель STS 35 Mc11 оптимально подходит для производства мастербатчей и обеспечивает производительность до 300 кг/ч. Плотнo соприкасающиеся двойные шнеки обеспечивают равномерное распределение ингредиентов, гарантируя при этом эффективную самоочистку в технологической секции. Компактная конструкция, а также гладкие поверхности машины значительно упрощают очистку и техническое обслуживание при смене рецептуры.

Модель STS 35 Mc11 отличается очень высокой надежностью процесса и привлекательным соотношением цены и качества. Она была продемонстрирована

в комплексе с объемным дозатором-питателем Coperion AccuRate® Series 602.

Также компания Coperion расширила свою цифровую платформу C-BEYOND для сбора и отображения данных о работе экструдеров. C-BEYOND позволяет в режиме реального времени оценивать ключевые показатели эффективности (KPI), такие как доступность, объем производства и качество продукции. Производственный процесс подробно документируется, при этом рассчитываются как энергопотребление, так и выбросы CO₂ на килограмм произведенного компаунда. В инструменте, оценивающей общую эффективность оборудования (ОЕЕ), показатели работы линии отображаются в режиме реального времени, что позволяет оператору быстро реагировать на отклонения.

Новым в C-BEYOND является компонент «Менеджер жизненного цикла», позволяющий планировать профилактическое техническое обслуживание, тем самым повышая ОЕЕ линии. «Менеджер жизненного цикла» рассчитывает предстоящие задачи по техническому обслуживанию и ремонту для всех компонентов экструдера Coperion на основе часов работы и производительности, о чем сообщает оператору линии заранее. Например, если скоро предстоит обслуживание редуктора, C-BEYOND отправит уведомление. Работы по техническому обслуживанию и ремонту можно легко объединить с помощью «Менеджера жизненного цикла» и заблаговременно запланировать, чтобы минимизировать влияние на производительность экструдеров.

После успешного выполнения любая мера по техническому обслуживанию документируется в C-BEYOND и доступна для просмотра в любое время вместе с отчетом. Таким образом, для каждого оборудования формируется подробная история технического обслуживания на протяжении всего срока его службы. Система управления жизненным циклом уже доказала свою эффективность на нескольких

пилотных машинах. Клиенты Coperion смогли значительно повысить общую эффективность оборудования (ОЕЕ) своих машин благодаря этому новому инструменту.

Кроме того компания Coperion представила на выставке K-2025 свою новую систему мониторинга состояния экструдера ZSK 58 Mc18. С помощью датчиков на двигателе, редукторе и технологической секции эта система непрерывно контролирует вибрации в экструдере и состояние масла в редукторе. Первые отклонения в работе обнаруживаются на ранней стадии. В рамках сервисного соглашения Coperion удаленно осуществляет мониторинг и оценку полученных данных и предоставляет рекомендации по дальнейшим действиям, позволяя проводить сервисные мероприятия заблаговременно и минимизировать незапланированные простои. Система мониторинга состояния может быть интегрирована как в новые, так и в существующие машины и доказала свою надежность в различных сферах применения.

На открытой площадке зоны технологий вторичной переработки компания Coperion продемонстрировала, что экструдер ZSK подходит не только для компаундирования, но и для переработки пластмасс. В отличие от одношнековых экструдеров, широко используемых в переработке пластмасс, двухшнековый экструдер ZSK выделяется своими интенсивными свойствами смешивания, высокой эффективностью дегазации и низким уровнем энергозатрат, что позволяет сократить время

пребывания материала в технологической секции, а переработка пластиков осуществляется энергоэффективно и бережно.

При переработке бытовых и промышленных отходов достигается превосходное качество продукции при высокой производительности — до 25 т/ч. Эти результаты были продемонстрированы при переработке изделий из вспененного полистирола (EPS). Двухшнековый экструдер ZSK обеспечивает первоклассное качество EPS-продукции, причем в процессе производства можно добавлять до 30% отходов без ущерба для качества конечного продукта. Аналогичные результаты были достигнуты на линиях Coperion при переработке ПЭТ-отходов по принципу «бутылка в бутылку» и конденсации в реакторе твердофазной поликонденсации (SSP) — процессе, одобренном для получения вторичного сырья, пригодного для прямого контакта с пищевыми продуктами, как Европейским управлением по безопасности пищевых продуктов (EFSA), так и Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA), а также владельцами глобальных брендов.

Одна из эталонных установок Coperion, работающих по принципу «бутылка в бутылку», достигает производительности 6500 кг/ч с использованием экструдера ZSK 133 Mc18. Благодаря этому решению Coperion, производительность достигает 10 т/ч.

Компания Coperion продемонстрировала особую конструкцию своих экструдеров для переработки отходов, представив ZSK FilCo: этот фильтрующий компаундер позволяет фильтровать и компаундировать переработанный пластик за один технологический этап. По сравнению с двухступенчатыми производственными линиями данная установка занимает значительно меньшую площадь. Пластиковые отходы плавятся только один раз, что обеспечивает высокие энергоэффективность и качество компаунда.

Двухшнековый экструдер Coperion ZSK 58 Mc18 обеспечивает превосходное качество продукции и чрезвычайно высокую производительность благодаря многочисленным инновационным функциям (фото: Coperion)



Coperion
www.coperion.com

80-летие новаторской технологии смешивания

Компания BUSS, изобретатель технологии совместного смешивания, отметила на октябрьской выставке K-2025 80-летие получения своего первого патента на систему Buss Co-Kneader.

На своем стенде компания BUSS представила историю развития своей технологии совместного смешивания Buss Co-Kneader, защищенную патентом в 1945 году. Данный метод позволяет осуществлять мягкую и качественную переработку материалов и особенно эффективен при необходимости добавления жидких добавок или большого количества наполнителей. Сегодня область применения данной технологии охватывает широкий спектр применений от производства полимерных компанудов из чувствительных к температуре переработки или сдвигу компонентов до изготовления составов для алюминиевой, химической и пищевой промышленности.

В патенте на Buss Co-Kneader описан смеситель, содержащий элементы, встроенные как в шнек, так и в цилиндрический корпус. В цилиндрическом корпусе экструдера расположены один или несколько осевых рядов переме-

шивающих элементов, расположенных вдоль внутренней поверхности канала шнека в зоне экструдера с высоким давлением. Осевое колебание обеспечивает интенсивный обмен продукта за счет многократного деления, складывания и переориентации массы для перемешивания. В винтовых линиях шнека выполнены прорезы, форма которых дополняет форму перемешивающих элементов. В процессе работы перемешивающие элементы проходят через данные прорезы и тем самым эффективно смешивают расплав, прокачиваемый между ними.

В результате Buss Co-Kneader обеспечивает равномерное, умеренно сдвигающее действие без пиков температуры; низкую температуру переработки пластика; точный контроль температуры; интенсивное перемешивание при низком уровне потребления энергии; чрезвычайно короткую продолжительность процесса компандирования.



Филип Нисинг, президент и генеральный директор BUSS

В последние годы компании BUSS пришлось достаточно много внимания уделить защите своей интеллектуальной собственности и даже инициировать несколько судебных разбирательств. Филип Нисинг, президент и генеральный директор BUSS, отмечает: «На протяжении 80 лет мы вкладываем значительные средства в исследования и разработки, чтобы предоставлять нашим клиентам лучшие в мире решения. Инновации — основа нашего успеха. Нарушение правоприменения патентов в нашей отрасли не только подрывает наш инновационный потенциал, но и ставят под угрозу целостность рынка. Поэтому мы будем решительно отстаивать свои права на ключевых мировых рынках и информировать наших партнеров о соответствующих действиях».



BUSS AG

www.busscorp.com

28 Москва
января 2026 года
МВЦ «КРОКУС ЭКСПО»

Организаторы:



В рамках выставки



КОНФЕРЕНЦИЯ

заводская лаборатория

Ключевые
ТЕМЫ:

и контроль качества на полимерном,
упаковочном и химическом производстве

- современное лабораторное и измерительное оборудование
- контроль качества входного сырья и готовой продукции
- программное обеспечение для симуляции процессов переработки
- контроль непосредственно в ходе технологического процесса
- пилотные и тестовые линии
- настольные мини-ТПА и мини-экструдеры, лабораторные миксеры
- услуги по лабораторному анализу, разработке рецептурных составов и сертификации
- инжиниринговые и исследовательские услуги
- R&D-работа на предприятии
- инспекция качества полимерной упаковки

Контакты

• для слушателей:
+7 (846) 268 99 41
conference@plastics.ru

• для спонсоров
и докладчиков:
+7 (846) 276 40 45
advertisement@plastics.ru
reklama@plastics.ru

Узнать больше:



СКИДКИ

членам
«Пластикс-клуба»!



lab.plastics.ru

Тестирование упаковочных и маркировочных материалов

Российским законодательством установлены требования, предъявляемые к упаковочным и маркировочным материалам. Контроль их качества — ключ к достижению соответствия нормативным требованиям, оптимизации процессов и увеличению прибыли.

Сегодня упаковку производят из широкого спектра материалов. Выбор материала в первую очередь определяется свойствами и характеристиками упаковываемой продукции, а также способностью материалов соответствовать своему прямому назначению, то есть обеспечивать сохранность и безопасность продукции. Наиболее распространенными являются полимерные пленки, бумага и комбинированные материалы на основе сочетаний различных полимерных пленок или полимерных пленок и бумаги. В сочетании со специальными добавками, увеличивающими прочность пластиков, различные способы обработки позволяют получать упаковку, которая обладает целым рядом преимуществ. Это низкая газовая и паровая проницаемости, надежная защита от воздействия внешней среды, устойчивость к механическим и статическим нагрузкам, доступная цена, небольшой вес, разнообразие форм и размеров. И самое главное: современная упаковка стремится быть полностью безопасной для хранения пищевых продуктов.

Упаковка из полимерных материалов бывает мягкая, комбинированная (полужесткая) и жесткая. В России установлены следующие требования,

предъявляемые к упаковочным материалам:

- ГОСТ 33837-2022 для упаковки пищевой продукции;
- ГОСТ 33756-2016 для упаковки потребительских товаров;
- ГОСТ 12302-2013 для пакетов из полимерных пленок и комбинированных материалов.

К основным показателям качества упаковки из полимерных и комбинированных материалов относятся газовая и паровая проницаемость, качество сварного шва, прочность на разрыв, устойчивость к механическим воздействиям. Компания «ЛИКК», ведущий российский производитель самоклеящихся материалов промышленного назначения, осуществляет в своем аккредитованном центре тестирование всех основных показателей таких материалов.

К основным показателям качества полимерных маркировочных материалов относятся следующие:

- пилинговая адгезия (peel adhesion) под углом 180° и 90°;
- петлевая липкость (loop tack);
- температурная устойчивость (shear adhesion failure temperature (SAFT));
- статический сдвиг (static shear adhesion).

Испытательный центр АО «ЛИКК» проводит комплексные испытания по определению всех клеевых (липкость, сдвиговая адгезия и другие) свойств самоклеящихся полимерных и комбинированных материалов, используемых в качестве этикеток.

«ЛИКК» занимается комплексным оснащением лабораторий для тестирования упаковочных и самоклеящихся материалов, включая все необходимые вспомогательные материалы, специальное оборудование для пробоподготовки и программное обеспечение. Кроме того, «ЛИКК», является дистрибьютором продукции компании GBPI (Guangzhou Biaoji Packaging Equipment), специ-

Электролитический анализатор паропроницаемости



Универсальная машина для испытания материалов





Тестер прочности сварного шва
на разрыв

ализирующей на разработке и производстве приборов для тестирования упаковочных материалов.

Компания имеет в своем распоряжении первый и единственный в РФ испытательный центр по контролю качества самоклеящихся материалов, аккредитованный в Федераль-

ной службе по аккредитации. Центр проводит аккредитацию в соответствии как с отечественными стандартами, так и международными от FINAT (European Association for the Self-Adhesive Label Industry), ISO (Международная организация по стандартизации), AFERA (European Adhesive Tape Industry Network) и ASTM (American Society for Testing and Materials). Испытательный центр АО «ЛИКК» работает на коммерческой основе с внешними заказчиками не только из России, но и с производителями упаковочной и полиграфической продукции из ближнего зарубежья.

В центре работают эксперты в области производства и применения упаковочных и самоклеящихся материалов, которые также проводят научно-исследовательские работы и подбирают изделия в соответствии со специальными запросами заказчиков, а также ведут активно занимаются созданием аналогов материалов известных брендов. Сотрудники испытательного центра неоднократно



принимали участие в международных конференциях и выставках. Среди достижений центра — получение титула «Лучшая испытательная лаборатория Липецкой области». Все сотрудники на регулярной основе повышают свою квалификацию и подтверждают свою компетентность путем участия в межлабораторных сличительных испытаниях.

АО «ЛИКК»

likk.ru



ИСПЫТАНИЯ ПО СТАНДАРТАМ FINAT, ASTM, GB/T, ISO, AFERA

- паропроницаемость
- газопроницаемость
- кислородная проницаемость
- прочность и удлинение
- сжимаемость
- герметичность
- и др.



член FINAT и AFERA
с 2015 г.



КОМПЛЕКСНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ЛАБОРАТОРИЙ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПЛЕНОК, ЛАМИНАТОВ, ГОФРОУПАКОВКИ, САМОКЛЕЯЩИХСЯ ЛЕНТ И ЭТИКЕТОК

КОРОНАТОРЫ для рулонных и листовых материалов (поставка новых и ремонтные работы)

Наш адрес:
398024 г. Липецк,
ул. Доватора, д. 14

Телефоны для консультации:
+7 (4742) 42-54-04
+7 (4742) 42-53-36

Почта для заявок:
info@likk.ru

ЛИКК

Технологии измерения толщины раздувной пленки

Что общего у толщиномеров пленки с соусами для пасты? Когда речь идет о выборе правильного типа датчика для измерения толщины выдувной пленки, можно провести аналогию с выбором идеального соуса для определенного вида пасты. В обоих случаях наличие всего одного или двух вариантов значительно сужает диапазон возможных результатов.

С середины 1980-х годов компания Kuendig Control Systems (KCS) поставляет устройства для измерения ширины и толщины для сектора экструзии пленки с раздувом. KCS обеспечивает высокоскоростные онлайн-измерения толщины в рукавной части пленочного пузыря. Это решение является краеугольным камнем достижения оптимальных допусков по толщине, а также способствует экономии ценного сырья и сокращению отходов. В результате установка этих устройств являются не только экономически, но и экологически оправданным решением.

Требования к производительности этих устройств для измерения толщины пленки неуклонно росли в течение последних 40 лет. В частности, производительность современных линий по производству пленок методом раздува сегодня значительно выше, чем раньше. Это приводит к образованию турбулентности, а вслед за этим и пузырьков в пленке, и повышению температуры пленки в точке измерения.

Измерение толщины с помощью емкостного датчика остается предпочтительным методом для пленок на основе полиолефинов и пленок с низким содержанием полиамида, EVOH и других материалов со схожими свойствами. Это обусловлено необходимой точностью измерения, возможностью измерений цветных пленок, а также отсутствием государственных нормативных актов, регулирующих транс-



K-500 Rotomat KT 3G

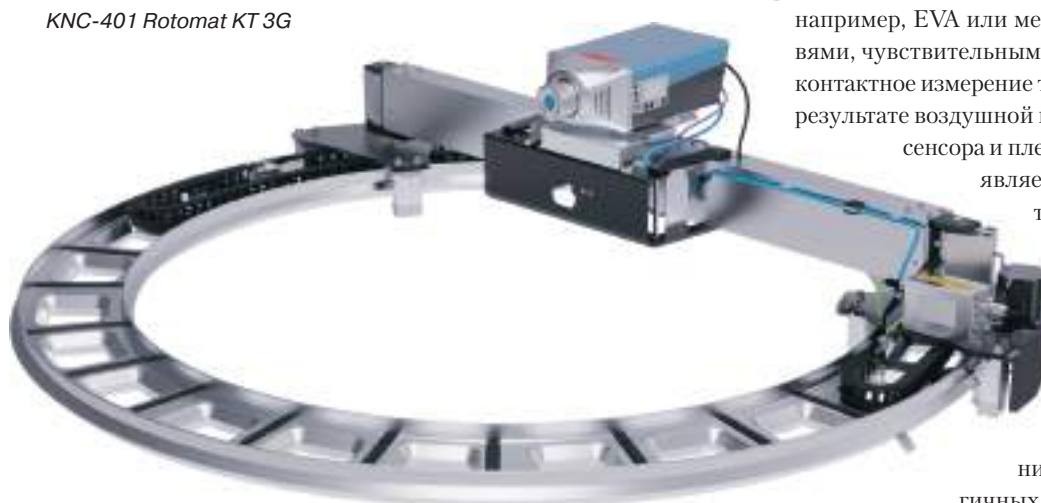
портировку или промышленное использование емкостных измерительных технологий.

Компания KCS поставляет контактные датчики K-500 и K-300, которые подходят для нелипких или слегка липких пленок с нечувствительными к адгезии внешними слоями. Уникальным преимуществом K-500 является износостойкая керамическая поверхность датчика. Измерительная головка K-300 легко заменяется и доступна с хромированным или плазменным покрытием.

Сенсоры типов KCF-700 и KNC-401 подходят для пленок, которые иногда бывают липкими (вследствие содержания, например, EVA или металлоценов) с внешними слоями, чувствительными к адгезии. Практически бесконтактное измерение толщины основано возможно в результате воздушной подушки между поверхностью сенсора и пленкой. Особенностью KNC-401

является регулируемая по температуре воздушная подушка и активное отслеживание пленки линейным двигателем.

Компания KCS предлагает эксклюзивный рентгеновский датчик толщины для барьерных пленок с высоким содержанием полиамида, EVOH и аналогичных материалов. Благодаря более



KNC-401 Rotomat KT 3G

точному измерению толщины, отсутствию нормативных требований к доставке и упрощенной процедуре эксплуатации эта сенсорная технология обеспечивает множество преимуществ по сравнению с твердотельными гамма-излучателями на основе ядерных технологий. Благодаря регулируемой по температуре воздушной подушке датчики K-XRAY также подходят для измерения толщины чувствительных пленок.

Компания KCS также предлагает измерительное устройство с двумя емкостными датчиками толщины, которые автоматически отслеживают края пленки для измерения толщины барьерных пленок без необходимости получения специальных разрешений. В отличие от всех других аналогичных систем S-100 Twin измеряет не рукавную часть пузыря, а сплюснутый рукав пленки. Это делает устройство S-100 Twin идеальным для измерения профиля пленки на линиях с двойными и тройными пузырями. Другие важные особенности этого типа датчиков: бесконтактное измерение толщины, встроенная компенсация скручивания пленки и измерение ширины плоской поверхности.

Все онлайн-измерители толщины, а не только устройства KCS, определяют относительный профиль толщины, который затем калибруется с использованием показателя средней толщины пленки. Это среднее значение толщины обычно определяется исходя из производительности переработки материала, ширины поверхности плоской пленки, скорости отрыва и плотности. Поэтому крайне важно, чтобы ширина поверхности плоской пленки измеря-



K-XRAY Rotomat KT 3G

лась как можно точнее и быстрее после отрыва пленки. В измерительной системе KCS FE-9 девятого поколения ширина края пленки максимально точно определяется с помощью оптических датчиков, фиксирующих показатель на скорости.

Для проверки профиля толщины пленки после ее производства предлагается автономный толщиномер Filmtest 3G, который измеряет не только профиль толщины, но и линейный, и удельный вес пленки. Любое отклонение между целевыми и фактическими значениями толщины также можно увидеть с первого взгляда.

Kuendig Control Systems (KCS)
www.gauge.ch



Filmtest 3G

Повышение качества производства труб из РЕ-Ха

Компания Intelligent Extrusion Systems (iES), один из ведущих производителей экструзионных линий для труб из полиэтилена РЕ-Ха (полиэтилена, сшитого пероксидом), успешно интегрировала передовые системы измерения и контроля от ZUMBACH Electronic в свои производственные линии. Этот стратегический шаг позволил iES обеспечить превосходное качество продукции, соответствие международным нормативным стандартам и поддерживать экономически эффективные производственные допуски.

Трубы из полиэтилена РЕ-Ха широко используются в системах горячего и холодного водоснабжения, системах отопления (диаметром от 12 до 63 мм) и в промышленных целях (диаметром от 63 до 140 мм). Эти области применения требуют высокой точности размеров труб и структурной целостности для соответствия как спецификациям заказчика, так и строгим нормативным стандартам в различных странах.

Для достижения этой цели iES требовалось надежное решение, способное контролировать размеры труб с особым вниманием к внешнему диаметру, внутреннему диаметру, толщине стенки и овальности. Кроме того, решение должно было обеспечивать обнаружение поверхностных дефектов, гарантировать стабильное качество в различных производственных конфигурациях и поддерживать жесткие производственные допуски для оптимизации использования материалов и затрат.

После длительных консультаций, включающих тщательную оценку и анализ продукции и решений ZUMBACH, компания iES выбрала ряд систем измерения и контроля для интеграции в свои экструзионные линии, включая ультразвуковую измерительную систему UMAC®, лазерные измерительные головки ODAC® TRIO и процессор и контроллер USYS IPC, используемые для измерения размеров труб в режиме реального времени. Кроме того, iES интегрировала оптическое измерительное устройство KW для обнаружения дефектов, неровностей и сужений на поверхности.

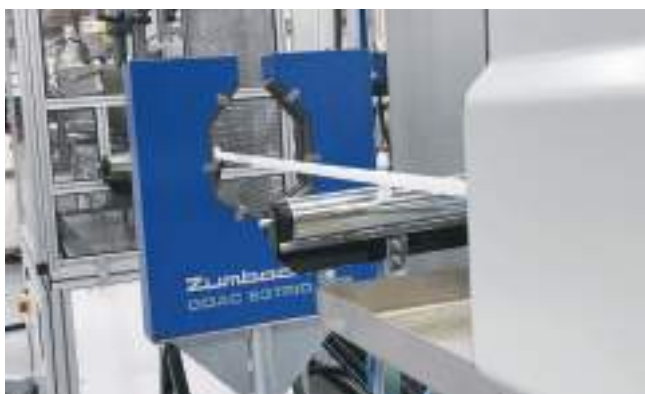
Эти системы используются на критических этапах процесса экструзии: на начальном этапе для измерения и контроля внешнего диаметра, внутреннего диаметра, толщины стенки и овальности внутреннего слоя РЕ-Ха; и на заключительном этапе после нанесения дополнительных слоев для повторной



проверки диаметра и овальности и обнаружения дефектов в соответствии с требованиями заказчика и/или нормативными стандартами.

Технический директор iES Хуан Карлос Мартинес заявляет: «Благодаря интеграции технологий точного измерения и контроля Zumbach iES достигла полного контроля над производством. Обратная связь в режиме реального времени, обеспечиваемая решениями Zumbach, позволяет немедленно вносить корректировки, гарантируя стабильное качество продукции на протяжении всего процесса экструзии. Этот контроль также позволил нашей продукции соответствовать нормативным требованиям для каждого целевого рынка, снижая необходимость в доработке нашей продукции, что, в свою очередь, уменьшает отходы материалов и снижает производственные затраты».

Повышенное качество и надежность продукции, обеспечиваемые интеграцией систем измерения и контроля Zumbach, укрепили репутацию iES и повысили удовлетворенность клиентов. Партнерство между iES и Zumbach Electronic демонстрирует, как разумная интеграция измерительных технологий может преобразовать результаты производства. Благодаря системам Zumbach, встроенным в их экструзионные линии iES продолжает лидировать в производстве высококачественных труб из полиэтилена РЕ-Ха.



ZUMBACH Electronic

www.zumbach.com

Система оптического контроля качества rПЭТ

На растущем рынке экологически чистой упаковки компания Hiroyuki Industries (M) Sdn Bhd зарекомендовала себя как ключевой игрок в секторе производства вторичного ПЭТ (rПЭТ), разрешенного для контакта с пищевыми продуктами. На предприятии используют возможности системы оптического контроля SIKORA PURITY CONCEPT V для анализа чистоты регранулята.



Анджела Ло, химик компании Hiroyuki, с образцами гранул rПЭТ для проверки системой PURITY CONCEPT V

Основанная в 2001 году и расположенная в Джохор-Бару (Малайзия), компания является дочерним предприятием японского концерна Hiroyuki и специализируется на производстве rПЭТ и высококачественных упаковочных решений из него, разработанных специально для пищевой промышленности и производства напитков. Портфель продукции компании включает ПЭТ-регранулят для производства бутылок по технологии «из бутылки в бутылку», стреппинг-ленты и стретч-пленки для применения в упаковочной индустрии.

Чтобы гарантировать, что продукция отправляет клиентам только высочайшего качества, Hiroyuki использует передовые возможности системы оптического контроля и анализа SIKORA PURITY CONCEPT V. Интегрированная в лабораторию контроля качества, система проверяет образцы rПЭТ перед отгрузкой и автоматически обнаруживает визуальные дефекты, такие как черные точки или изменения цвета гранул, а также другие загрязнения размером до 50 мкм. Заменяя

ручные процессы проверки, PURITY CONCEPT V значительно повышает точность и эффективность контроля качества. «С помощью PURITY CONCEPT V мы значительно улучшили нашу способность обнаруживать визуальные загрязнения гранул. Это не только повышает качество продукции, но и укрепляет доверие наших клиентов к нашему материалу», — говорит Чан Шуан, помощник менеджера по контролю качества в Hiroyuki

Использование PURITY CONCEPT V позволяет поддерживать стабильность качества продукции. Дефекты обнаруживаются раньше, что позволяет немедленно принимать корректировать процесс переработки и сокращать количество несоответствующих партий. Результаты каждого теста регистрируются и архивируются, обеспечивая отслеживаемость продукта, подтверждая качество продукции для клиентов и позволяя отчитываться перед регулирующими органами. Эти данные включают количество и размер дефектов, предоставляя команде ценную информацию для постоянной оптимизации процесса.

В компании Hiroyuki оптические системы контроля качества, такие как PURITY CONCEPT V, считаются ключевым элементом обеспечения соответствия строгим международным стандартам, установленным регуляторами в ЕС, организациями FDA и EFSA. Система поддерживает миссию компании по предоставлению безопасных и высокоэффективных переработанных материалов своим клиентам, одновременно позволяя постоянно совершенствовать внутренние процессы.

В перспективе Hiroyuki стремится стать комплексным центром по производству rПЭТ, преформ и бутылок в своем регионе. Благодаря четкой ориентации на инновации и качество, компания имеет все возможности для того, чтобы лидировать в области устойчивых упаковочных решений на долгие годы вперед. Партнером на этом пути является компания SIKORA и ее технологии контроля качества.

SIKORA

www.sikora.net

Спектроскопия инлайн для цифровизации экструзии

Для управления и оптимизации технологических процессов на основе данных о производстве необходимо выполнение ключевых условий: обеспечение непрерывности их поступления и всесторонний охват. Хотя многие параметры процесса экструзии уже автоматически и в режиме реального времени регистрируются, остается значительный пробел в отношении данных, специфичных для конкретного продукта. Эти данные обычно получают путем ручного отбора проб и лабораторного анализа, что делает процесс регистрации информации прерывистым, с задержкой по времени и, безусловно, она не доступна круглосуточно. Решение компании ColVisTec на базе спектроскопии позволяет сделать анализ процесса переработки расплава непрерывным и прозрачным.

Лаборатории часто используют спектрометры, но они анализируют образцы, не соответствующие спецификациям: уже охлажденные и затвердевшие (например, после литья под давлением) материалы, что приводит к задержке обработки информации в несколько часов, в то время как производство продолжается на полной скорости (рисунок 1). Эта прерывистость делает невозможным полноценный контроль качества в режиме реального времени, создавая барьер для цифровизации и оценки данных на основе ИИ. Более того, это может привести к пропуску каких-либо особенностей в работе экструдера, образованию ненужных отходов, росту затрат и в некоторых случаях к ущербу репутации вследствие брака продукции.

Причина возникновения этого пробела кроется в экстремальных условиях переработки материалов внутри экструдера, где традиционные системы контроля качества и спектроскопии оказываются неэффективными. Высокие показатели температуры и давления являются обычным явлением для переработки термопластов, а традиционные оптоволоконные зонды не предназначены для работы в таких условиях.

Компания ColVisTec, базирующаяся в Берлине, поставила себе задачу сделать процесс экструзии расплава прозрачным, разработав встроенную технологию на основе спектроскопии, адаптированную для экстремальных условий переработки. Это стало возможным благодаря специально разработанным оптоволоконным зондам с сапфировыми окнами, рассчитанным на работу в суровых условиях в большинстве экструдеров: при температуре до 400°C и давлении 250 бар.

Встроенные спектрометры UV/Vis, NIR и Raman от ColVisTec буквально проливают свет на «черный ящик» экструзии, раскрывая то, что ранее было скрыто, и обеспечивая 100-процентную прозрачность и контроль во время производства (рисунок 2). Независимо от того, идет ли речь о традиционном компаундировании полимеров, механической или химической переработке, реактивной экструзии или экструзии расплава, спектроскопия в режиме реального времени обеспечивает получение данных и немедленную визуализацию происходящего в расплаве.

В зависимости от выбранного метода пользователи непрерывно получают следующую информацию о продукте:



Рисунок 1. Зонд ColVisTec в двухшнековом экструдере (источник — KraussMaffei Extrusion)

- спектроскопия в УФ-видимом диапазоне: цвет, уровни добавок, пожелтение или деградация;
- БИК-спектроскопия: остаточная влажность, обнаружение и количественное определение посторонних полимеров;



— Рамановская спектроскопия: состав, содержание полимера, структурные свойства (например, кристаллическая или аморфная структура).

С помощью волоконно-оптических зондов можно реализовать два режима измерения: отражение для непрозрачных сред и пропускание для прозрачных сред. Для измерения цвета в расплаве спектроскопия УФ-видимого диапазона предоставляет данные в стандартных значениях цвета CIE: L^* , a^* , b^* , C^* , h , dE^* , а также в стандартных отраслевых индексах, таких как индекс желтизны (YI), индекс белизны (WI) и спектральные характеристики, связанные с конкретными добавками.

Уникальные оптические характеристики зондов позволяют осуществлять надежные измерения даже в глубоко черных расплавах, которые обычно представляют собой сложную задачу для спектроскопических методов.

Система поддерживает как периодические, так и непрерывные процессы смешивания и может использоваться с широким спектром материалов — жидких, пастообразных, порошкообразных или расплавленных — благодаря различным конфигурациям зондов.

Помимо мониторинга качества в режиме реального времени встроенная спектроскопия предлагает дополнительные преимущества. Постоянные потоки данных немедленно выявляют отклонения, вызванные колебаниями дозирования, заменой фильтров или несоответствием качества сырья. Это позволяет создать круглосуточное цифровое описание как процесса, так и качества продукта. Собранные данные могут быть проанализированы, представлены в отчетах и переданы клиентам, заблаговременно исключая риск появления рекламаций.

Обратная связь от спектрометра в режиме реального времени не только позволяет осуществлять немедленный контроль качества, но и обеспечивает оптимизацию процесса. Критические параметры, такие как скорость вращения шнека и производительность, могут быть оценены и скорректированы в режиме реального времени. Корректировки рецептуры и изменения цвета легко идентифи-

Рисунок 2. Программное обеспечение ColVisTec CVTtrend, отображающее в режиме реального времени изменения рецептуры

цируются. Система включает в себя дополнительные инструменты, такие как анализ времени пребывания (ReTA) и измерение времени пребывания (RTM), для поддержки расширенного анализа.

После автоматического измерения для расчета и визуализации результатов требуется всего три щелчка мыши. Это позволяет легко профилировать и оптимизировать конфигурации шнеков, а также определять рабочие диапазоны для производительности и скорости, что приводит к получению однородного и хорошо диспергированного продукта.

Таким образом, взаимосвязь между действием и реакцией становится видимой в реальном времени, экономя время, материалы и затраты. Технология ColVisTec, функционирующая в режиме реального времени, устраняет три критически важных пробела в данных:

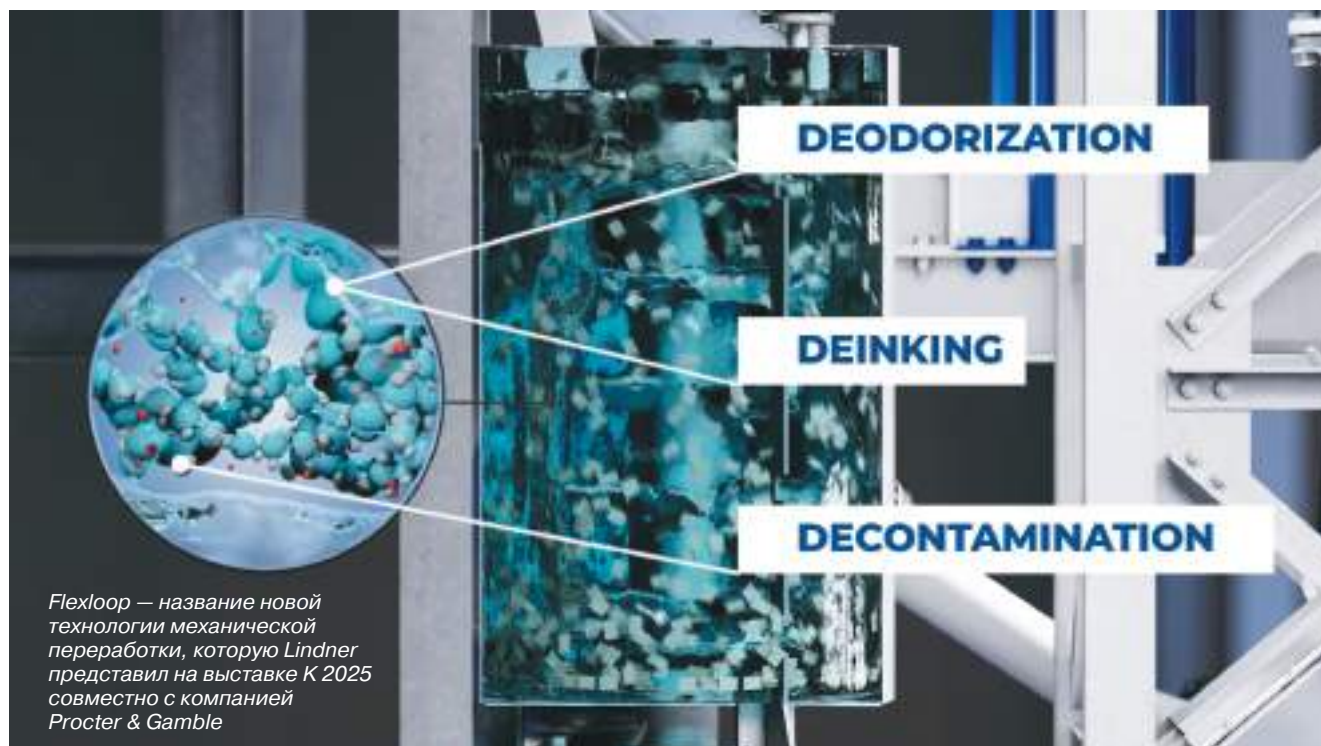
- данные о продукте в реальном времени;
- анализ динамики процесса;
- корреляция между действием и реакцией.

Это открывает путь к полной цифровой интеграции процесса экструзии. Модульная конструкция технологии позволяет легко интегрировать ее в новые и существующие экструзионные линии (одношнековые, двухшнековые, многошнековые экструдеры, компаундеры). Для установки зонда требуется только стандартный порт 1/2"-20UNF (например, Dynisco). Возможно расстояние до 100 метров между спектрометром и местом установки зонда, что позволяет проводить двухточечные измерения или даже параллельный мониторинг двух экструзионных линий с помощью одного спектрометра УФ-видимого диапазона.

ColVisTec

www.colvistec.de

Революционная технология механической переработки



Flexloop — это название революционной технологии механической переработки, которую Lindner совместно с Procter & Gamble впервые представили публике на выставке K 2025. В основе этого метода лежит процесс экстракции растворителем, который надежно удаляет примеси (NIAS), запахи, клеи и печатные краски из полимерных цепей. Достигнутый уровень чистоты открывает совершенно новые возможности применения: в будущем вторичные потребительские отходы могут быть использованы даже для производства требовательной упаковки, например, для косметической промышленности и средств личной гигиены. Модульная система Flexloop легко интегрируется в существующие системы мойки и переработки Lindner.

«Готовы к революции в механической переработке», — с таким слоганом компания Lindner представила свой революционный процесс очистки Flexloop на открытии выставки K 2025 8 октября. Истоки этой разработки восходят к предыдущей выставке «K», где состоялись первые переговоры между Lindner и Procter & Gamble. Эти первоначальные идеи превратились в конкретные планы, за которыми последовали интенсивные переговоры. В конечном итоге Lindner получила эксклюзивные лицензионные права на технологию, разработанную Procter & Gamble, с взаимно согласованной целью

создания масштабируемого в промышленности процесса переработки. «Мы всегда стремились развивать механическую переработку, — говорит Майкл Лакнер, управляющий директор Lindner Group. — Для нас Flexloop — это логичное и необходимое развитие в области механической переработки, а также расширение холодной и горячей мойки».

Технология Flexloop следует за предварительной механической очисткой и включает этап экстракции на основе растворителя. На этом этапе также извлекаются и удаляются непреднамеренно добавленные вещества (NIAS — Non-Intentionally Added Substances), такие

как пестициды, фталаты, диоксины и органические остатки, а также ароматические соединения, клеи и печатные краски. «Эта технология механической переработки дает переработчикам ценный инструмент и помогает им производить вторичные материалы для сложных применений, используя знакомую и надежную технологию механической переработки», — говорит Майкл Лакнер. Ли Эллен Дрекслер, старший вице-президент по исследованиям и разработкам P&G, добавляет: «Мы предвидим растущий спрос на высококачественную переработанную смолу, подходящую для широкого спектра применений гиб-

кой пленки, поэтому рады представить Flexloop — инновационное решение, разработанное нашими исследователями для переработки широкого спектра пластмассовых материалов методом механической экстракции растворителем. Предоставление лицензии на эту технологию очистки пластика от пластика компании Lindner соответствует нашему корпоративному обязательству по масштабированию технологий, которые помогут решить важные экологические проблемы, включая сокращение пластиковых отходов и достижение циклической экономики в отношении материалов».

«Сложность получения высококачественного и чистого вторсырья представляет собой особую проблему при переработке потребительских отходов и смешанного пластика из бытовых и коммерческих пунктов сбора, — говорит Янник Станау, менеджер по развитию бизнеса Lindner Washtech. — В процессе сбора пластики самых разных типов и происхождения смешиваются, и они могут впитывать вещества, которые вы не ожидаете найти в этом материале — это обычно называется загрязнением. Например, упаковка для пищевых продуктов может напрямую контактировать во время сбора с упаковкой, изначально не предназначенной для пищевых продуктов — нитроаммофоска может проникнуть в полимер и попасть туда». В настоящее время вторсырье, извлеченное из потребительских отходов, в основном используется только в менее высокотехнологичных областях, таких как изготовление парковых скамеек или мусорных пакетов.



Химическая переработка часто используется в качестве решения для переработки вторичного пластика, однако высокий уровень инвестиций и энергозатрат ограничивают коммерческую привлекательность этого метода. «С Flexloop мы нашли решение этой проблемы», — говорит Янник Станау.

Flexloop можно рассматривать как продолжение процесса механической переработки. Дополнительный этап очистки на основе растворителя позволяет удалять из полимеров нитраты, запахи, клеи и печатные краски, не повреждая их структуру. Это обеспечивает стабильное качество переработанного материала, который может быть пригоден даже для требовательных применений в косметике и средствах личной гигиены. Полученный таким образом вторичный материал не только соответствует законодательным требованиям, но и зачастую гораздо более строгим спецификациям многих производителей.

Джан де Бельдер, технический директор по устойчивому развитию упаковки в P&G, рад запуску и новым возможностям, которые он открывает

для переработчиков по всему миру. «Замечательно, что эта технология очистки воплощается в жизнь. Flexloop особенно важна для широкого спектра сырья, в частности, для упаковочных и сельскохозяйственных пленок. Эта технология позволяет нам сделать шаг к созданию полностью замкнутого цикла пленочной упаковки, например, путем производства высококачественных пленок из вторичного полиэтилена (rПЭ), которые можно безопасно использовать в новом поколении пленочной упаковки, предназначенной для чувствительных к воздействию материалов». Благодаря своей модульности, устройство Flexloop может быть интегрировано в любую линию мойки и переработки Lindner, что позволяет переработчикам использовать существующую инфраструктуру и интегрировать Flexloop в существующие процессы. Капитальные и эксплуатационные расходы по сравнению с химической переработкой низкие. Де Белдер продолжает: «Преимущество технологии в том, что целевыми пользователями являются переработчики, занимающиеся механической переработкой, заинтересованные в повышении качества переработанных гранул, и они могут сделать это, просто модернизировав свои существующие линии мойки».

Благодаря Flexloop компании Lindner и Procter & Gamble представляют принципиально новую технологию в области механической переработки — экономичную и масштабируемую. Она отвечает растущим требованиям производителей и держателей брендов, а также предоставляет компаниям по переработке отходов доступ к новому портфелю продукции и новым рынкам сбыта.

Lindner

www.lindner.com



Системы для эффективного рециклинга

Опираясь на свой многолетний опыт в разработке модульных систем для измельчения, промывки, разделения, сушки и агломерации пластиковых отходов, Herbold Meckesheim (входит в группу Coperion) предложила вниманию посетителей октябрьской выставки K-2025 высокоавтоматизированные установки, разработанные для решения различных задач рециклинга.

Новейшая разработка Herbold — механическая сушилка T 150-300 — дебютировала на выставке K-2025 в новом типоразмере. Эта высокопроизводительная модель задает новые стандарты для крупномасштабных процессов сушки, достигая производительности переработки до 2,5 т пленки в час или более 10 т ПЭТ-отходов в час. Конструкция сушилки полностью переработана, благодаря чему устройство снабжено вращающейся ситовой корзиной со встроенными распылительными форсунками для полной очистки и центробежной сушильной камерой для быстрого удаления влаги. Повышена простота обслуживания: сушилка оснащена гидравлическим откидным корпусом для быстрого доступа и передовыми системами мониторинга, обеспечивающими превентивный сервис. Эта инновационная сушилка идеально подходит для сложных промышленных процессов, особенно для переработки отходов пленок, обеспечивая максимальную чистоту поверхности материала и его оптимальное просушивание.

Также было представлено новое поколение дробилок SMS от Herbold — это серия, известная своей долговечностью и точностью. Дробилка SMS 80-200 создана для выполнения сложных задач. Она обеспечивает энергоэф-

фективное двойное поперечное резание и позволяет предварительно регулировать ножи ротора и станины для осуществления высококачественного измельчения и получения частиц одного размера. Конструкция установки ориентирована на простоту обслуживания за счет откидного корпуса и системы быстрой замены ножей, что сокращает время простоя и эксплуатационные расходы. Будучи самой большой моделью в серии, дробилка SMS 80-200 благодаря своей прочной конструкции и системе принудительной подачи (три горизонтально расположенных шнека) обеспечивает высокую производительность переработки ПЭТ-отходов и жестких пластиков. Серия SMS может использоваться как для работы со стандартными видами отходов, так и для выполнения специальных задач обработки: дробления тяжелых кусков, прочных волокон, тонких пленок или больших объемов материала.

Кроме того, на открытой площадке, отведенной для демонстрации технологий вторичной переработки, Coperion и Herbold представили гидроциклонную установку Herbold, предназначенную для обеспечения точного разделения материалов за счет центробежных сил, вместе с фильтрующим компаундером Coperion ZSK



Новая механическая сушилка T 150-300
(фото: Herbold Meckesheim)

FilCo. Гидроциклонная установка Herbold повышает эффективность очистки пластмасс в процессе переработки, продлевая срок службы оборудования и улучшая качество продукции. Эта система, гарантирующая надежное разделение материалов по плотности, удовлетворяет различным потребностям производства, обеспечивая дополнительную промывку и эффективное удаление примесей. Система включает в себя возможности разделения остаточных загрязнений, таких как песок, стекло или металлы, с использованием технологии циклонов, работающих с тяжелыми средами, и промывки на основе высокой турбулентности. Система также включает в себя фрикционную мойку, способную удалять бумагу и другие волокнистые загрязнения. Экструдер ZSK FilCo обеспечивает фильтрацию и компаундирование в рамках одного этапа производства и работает в тандеме с гидроциклонной установкой, создавая комплексную, оптимизированную систему для переработки вторичного сырья, полученного из бытовых отходов, или любых сильно загрязненных полимеров.

Дробилка SMS 80-200



Гидроциклонная система сепарации



Herbold Meckesheim
www.herbold.com



2026

Конференция проводится с 2003 года

RePlast



«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕЦИКЛИНГА ПЛАСТМАСС»

29-30 сентября
2026 года • **Москва**

В рамках конференции
пройдет награждение финалистов
ежегодного конкурса «**НОВЫЙ ЦИКЛ**»



КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ

- ▶ автоматизация сортировки и селекции входного сырья
- ▶ металлодетекторы
- ▶ дробилки и шредеры
- ▶ моечное оборудование
- ▶ водоподготовка и системы очистки воды в замкнутом цикле

- ▶ агломераторы и пласткомпакторы
- ▶ фильтры расплава различных конструкций и устройства смены фильтра
- ▶ рециклинговые экструзионные линии
- ▶ инлайн-рециклинг в конечные изделия
- ▶ компаундирование вторичных полимеров
- ▶ средства увеличения кристалличности ПЭТ
- ▶ периферийное и вспомогательное оборудование
- ▶ специальные добавки и наполнители
- ▶ контроль качества сырья и готовой продукции
- ▶ оснащение лаборатории
- ▶ проектирование изделий, пригодных для рециклинга



В рамках конференции
состоится **ЭКСКУРСИИ**
на отраслевые предприятия

Узнать больше:



КОНТАКТЫ

для слушателей:

+7 (846) 268 99 41
conference@plastics.ru

для спонсоров и докладчиков:

+7 (846) 276 40 45
advertisement@plastics.ru

Скидки для участников
«Пластикс-клуба»!



replast.plastics.ru

Устранение запахов при переработке пластика

Ежедневно в результате использования упаковки, бытовых отходов и других материалов образуется большое количество пластиковых отходов. Несмотря на дорогостоящую переработку этих отходов на сортировочных станциях и влажную мойку, отходы, полученные в результате сортировки этих потоков материалов, зачастую невозможно повторно использовать для высококачественных применений из-за остаточных неприятных и резких запахов, присутствующих в грануляте.



Существующие процессы переработки не позволяют эффективно удалить пахучие вещества, которые проникают в материал в течение его жизненного цикла. Для эффективного устранения этих запахов требуется многоступенчатая обработка, которая позволит перерабатывать гранулы в высококачественные конечные продукты для применения в таких отраслях, как производство упаковки, автомобилестроение и потребительские товары. Компании Next Generation Recyclingmaschinen (NGR) и Kreyenborg объявили о стратегическом сотрудничестве, направленном на повышение качества переработанной продукции за счет инновационных технологий, направленных на снижение уровня запахов. Это партнерство объединяет опыт NGR в сфере эффективной переработки пластиковых отходов с инновациями Kreyenborg в области термической обработки переработанных гранул.

Разработана модульная энергоэффективная система, которая минимизирует неприятные запахи в переработанном пластике, тем самым повышая шансы на использования вторсырья в высококачественных изделиях.

Максимальная очистка на этапе плавления

Процесс начинается с исключительно эффективной стадии регрануляции, основанной на проверенной каскадной технологии NGR C:GRAN. Первоначальная стадия очистки происходит в режущем компакторе, где теплый отработанный воздух из системы охлаждения цилиндра проходит через предварительно нагретый материал. Опционально перед фильтром расплава может быть интегрирована зона дегазации для удаления летучих загрязнений. В следующем фильтре расплава все твердые частицы удаляются из потока расплава.

После фильтрации расплав подается в высокопроизводительную зону дегазации внутри каскадного экструдера. Эта секция мощной вентиляции Power Venting Section действует как поверхностный генератор и наряду с эффективной вакуумной системой обеспечивает максимальную эффективность дегазации. Цель данного процесса — максимально полное удаление летучих примесей из расплава.

После прохождения каскада расплав гранулируется, а гранулы транспортируются в кондиционер Kreyenborg IR-Fresh для последующей обработки.

Термофизическая очистка

На втором этапе, определяющем общее качество процесса, оставшиеся низкомолекулярные примеси надежно удаляются с помощью термофизической очистки в кондиционере IR-Fresh. Это специально разработанное устройство поддерживает оптимальный температурный диапазон для дезактивации материала потоком горячего воздуха. Точное взаимодействие параметров процесса обеспечивает стабильно превосходные результаты дезодорации и дезактивации, что подтверждается многочисленными успешными испытаниями, проведенными на различных потоках материалов.

Для удаления особо стойких летучих загрязнений измельченный материал может быть подвергнут предварительной обработке перед экструзией. Эта обработка удаляет пахучие вещества с поверхности до их попадания в расплав в процессе экструзии.

Проверенная инфракрасная технология Kreyenborg быстро доводит материал до идеальной температуры для соответствующего пластика. Непрерывное вращение ИК-барабана обеспечивает однородный поток массы с заданным временем выдержки

(принцип «первым вошел — первым вышел»), а встроенные вращающиеся и перемешивающие элементы гарантируют постоянный поверхностный обмен. Такая предварительная обработка в сочетании с кондиционером IR-Fresh значительно улучшает удаление запахов даже за короткое время обработки, что в значительной степени способствует общему успеху процесса переработки и повышению энергоэффективности.

«Сочетание наших технологий позволяет значительно улучшить качество гранул и открывает новые рынки для переработанных пластиков», —

объясняет Маркус Фогт, менеджер по техническим продажам Kreymborg. Стефан Ленер, менеджер по продукции PCR в NGR, также рассматривает это сотрудничество как важный шаг на пути к развитию экономики замкнутого цикла и удовлетворению ее растущих потребностей. Совместная система уже успешно работает на рынке.

Kreymborg

► www.kreymborg.com

*NGR Next Generation
Recyclingmaschinen*

► www.ngr-world.com

*C:GRAN — каскадная линия,
включающая секцию
Power Venting Section и систему
кондиционирования от Kreymborg*



**Читайте
профессиональный
ЖУРНАЛ
бесплатно на портале**

www.extrusion-global.com

Стартап по переработке отходов текстиля

Компания EREMA заключила договор о поддержке австралийского стартапа BlockTexx, работающего над созданием процессов вторичной переработки отходов текстиля. Компания выходит на рынок вторичной переработки текстиля, стремясь добиться того, чтобы половина ее бизнеса приходилась на сектор производства волокон.

«Партнерство BlockTexx с Erema обеспечит не только капитал как миноритарного акционера, но и доступ к ее опыту в области глубокой переработки отходов. Наш первый завод в Австралии запущен в эксплуатацию, его перерабатывающая мощность составляет 10 тыс. т в год. Кроме того, мы определили вторую площадку для увеличения производства до 50 тыс. т в год», — говорит основатель BlockTexx Адриан Джонс.

Генеральный директор EREMA Манфред Хакл отмечает, что для заключения партнерства было множество причин от наличия необходимых технологий и большого потенциала сектора рециклинга текстиля до возможности сохранения ресурсов путем влияния на объемы производства ПЭТ-бутылок.

Специалисты EREMA утверждают, что в настоящее время масштаб производства ПЭТ-волокон в 3 раза превышает объем выпуска ПЭТ-бутылок. Поскольку в настоящее время многие бутылки используются вторично для производства текстиля, увеличение объемов вторичной переработки ПЭТ-



Генеральный директор EREMA Манфред Хакл (слева) с партнерами из компании BlockTexx

волокон после окончания срока их эксплуатации поможет сохранить больше бутылок в рамках замкнутого цикла производства.

«Прямо сейчас ПЭТ-бутылки идут на вторичную переработку и превращаются в текстиль, но в долгосрочной перспективе это будет происходить

реже, поскольку технологии «от бутылки к бутылке» станет более распространенной. Вот почему текстильная промышленность должна замкнуть свой цикл», — говорит Манфред Хакл.

Полученный в результате пробных запусков вторичный полиэтилентерефталат (rПЭТ) был отправлен из Австралии на завод EREMA в Австрии, где его гранулировали, а затем отправили на изготовление текстиля и футболок. Первое из этих изделий было представлено на стенде EREMA на выставке K-2025, когда была официально подписана сделка.

Последние несколько лет компания EREMA целенаправленно создавала команду из 15 человек и инвестировала в научно-исследовательские работы по созданию технологий и оборудования для переработки текстиля.

EREMA Group

www.erima.com



Высококачественный rПП пищевого назначения

Масштабируемый процесс производства вторичного полипропилена пищевого назначения из бытовых отходов был разработан компанией WIS Kunststoffe совместно с KraussMaffei Extrusion, и уже получил одобрение Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) для всех сфер применения, где пластик контактирует с пищевыми продуктами. Используемый в рамках процесса двухшнековый экструдер ZE BluePower обеспечивает особенно бережную переработку полимерного материала и высокое качество вторичного гранулята.

«Мы гордимся сотрудничеством с KraussMaffei в рамках проекта, направленного на сокращение объема отходов пластмасс и продвижения решений по использованию рециклятов в пищевой промышленности», — подчеркивает Даниэль Ремхильд, уполномоченный представитель и руководитель отдела развития WIS Kunststoffe.

Для WIS Kunststoffe этот проект является новаторским примером эффективности современных технологий переработки и важности промышленного партнерства. Разработанный процесс может быть интегрирован в действующие производства и открывает новые возможности для переработки потребительских отходов в пищевой промышленности. WIS Kunststoffe также демонстрирует, каких результатов можно добиться с помощью рециклятов в других областях применения.

Ассортимент продукции компании включает высококачественные регрануляты на основе полипропилена и полиэтилена, которые, помимо прочего, термостойки, обладают оптимизированным запахом и хорошо окрашиваются.



Данные материалы отвечают требованиям широкого круга отраслей от косметической и упаковочной промышленности до автомобилестроения и производства игрушек. Особое внимание уделяется материалам, соответствующим требованиям действующих норм ЕС, таких как PPWR-2030 и ELV.

Посетители выставки K-2025 могли посетить «Аллею отходов» на стенде WIS Kunststoffe. Витрины, расположенные на полу, наглядно иллюстрировали путь от использованных пластиковых изделий до готового высококачественного вторсырья. Этот проект наглядно демонстрировал возможность реализации экономики замкнутого цикла.

Компания предлагает регрануляты, соответствующие строгим требованиям FDA США, предъявляемым к материалам, предназначенным для контакта с пищевыми продуктами. WIS Kunststoffe утверждает, что является первой европейской компанией, получившей одобрение на использование вторичного полипропилена (rПП) для «всех видов пищевых продуктов», что является важным доказательством его



использования в таких областях, как выпуск упаковки для пищевых продуктов и изделий медицинского назначения.

Помимо предложения широкого ассортимента рециклированных материалов и технологических процессов, компания уделяет большое внимание устойчивому развитию своего завода в Брайтунгене. В настоящее время ведется строительство второй технологической площадки, где используются возобновляемые источники энергии, такие как фотоэлектрические системы, что способствует повышению экологичности производства. Цель компании — планомерное снижение углеродного следа по всей цепочке создания стоимости.

WIS Kunststoffe
[wiskunststoffe.de](https://www.wiskunststoffe.de)

Эффективная фильтрация при переработке ПЭТ

Быстро растущие объемы переработки, колебания качества исходного сырья и высокие требования, предъявляемые к чистоте продукции, создают серьезные проблемы для переработчиков, особенно при фильтрации расплава. Компания BB Engineering отвечает на этот вызов созданием инновационной фильтрующей системы COBRA. Она сочетает в себе возможность тонкой фильтрации с поточной очисткой и гарантирует не только повышение эффективности и снижение эксплуатационных расходов, но и заметное снижение производственных затрат. Маттиас Шмитц, руководитель отдела проектирования технологий переработки в BB Engineering, рассказывает в интервью о целях данной разработки, технических характеристиках и практических преимуществах нового решения.

— **Господин Шмитц, что послужило основной мотивацией для разработки фильтра COBRA?**

— Требования, предъявляемые к фильтрации в процессе вторичной переработки ПЭТ, достаточно высоки. Исходный материал часто сильно загрязнен, но при этом качество конечного продукта должно быть надлежащим. Традиционные фильтрующие системы быстро достигают предела своих возможностей: либо они не могут обеспечить необходимую тонкость фильтрации, либо требуют чрезвычайно интенсивного обслуживания и сложны в эксплуатации. И все же фильтрация играет ключевую роль в переработке отходов. Наша цель заключалась в разработке системы, которая могла бы преодолеть эти проблемы — эффективно, автоматически и с минимальными потерями ресурсов. Результатом стал автоматизированный крупногабаритный фильтр с функцией тонкой линейной очистки — система, которой раньше не существовало.

— **Расскажите подробнее о характеристиках фильтра COBRA... Чем он отличается от существующих фильтрующих систем?**

— Наш фильтр COBRA — это крупногабаритный фильтр тонкой очистки непрерывного действия с автоматизированным процессом очистки непосредственно в фильтре. Это реальное новшество. Мы используем гофрированные фильтрующие картриджи в двух фильтрующих элементах, благодаря чему COBRA может работать без перерыва. Переключение между

двумя фильтрующими элементами автоматизировано, как и промежуточная очистка в режиме реального времени. Пока один фильтрующий элемент работает, другой очищается. Вся система замкнута и работает без ручного вмешательства или чистящих химикатов. Наша технология «Белая очистка фильтров» работает исключительно с водяным паром и восстанавливает работоспособность фильтрующих картриджей. Эта мера многократно продлевает срок службы фильтра и защищает материалы. В целом, наш фильтр COBRA обеспечивает значительное повышение эффективности за счет интегрированной промежуточной очистки, требует минимальных усилий в процессе эксплуатации благодаря автоматизации и очень безопасен как с точки зрения стабильности процесса, так и с точки зрения обращения с ним.

— **COBRA — это крупногабаритный фильтр тонкой очистки с картриджами. Почему вы используете именно такой тип фильтра и насколько эффективна такая фильтрация?**

— Крупногабаритные фильтры имеют негативную репутацию вследствие высоких затрат на их приобретение, необходимости технического обслуживания высокого уровня и трудоемкости работ по переоборудованию и очистке. Именно поэтому многие производители избегают крупногабаритных фильтров. Однако они обеспечивают наилучшую производительность фильтрации, что крайне важно, особенно при увеличении доли гПЭТ в потоке отходов. Именно поэтому мы



Маттиас Шмитц, руководитель отдела проектирования технологий переработки в компании BB Engineering

создали крупногабаритный фильтр, который устраняет эти известные недостатки. Благодаря складчатому фильтрующим картриджам фильтр COBRA обеспечивает площадь фильтрации до 24 м² с тонкостью фильтрации до 20 мкм. Таким образом, фильтр COBRA фильтрует более тонко, чем фильтры с сетчатой структурой или лазерные фильтры, и может поглощать большее количество загрязнений. Это делает его идеальным для переработки ПЭТ и обеспечивает необходимое качество продукта на выходе для последующего прядения синтетического волокна или производства пленок. В ходе испытания по переработке гПЭТ фильтр COBRA с размером ячейки 20 мкм показал значение фильтрующего давления 1,5 бар/кг/см², что соответствует качеству первичного материала.

— **Ваш подход к решению проблемы высоких эксплуатационных расходов, связанных с переналадкой и очисткой, заключается в промежу-**

точной очистке в потоке. Как именно это работает?

— Мы уже несколько лет предлагаем нашу систему очистки фильтров White Filter Cleaning (WFC) в качестве автономного решения. Эта промежуточная очистка фильтрующих элементов не требует никаких химикатов и использует только пар. Это защищает компоненты, более экономично, а также значительно безопаснее для операторов и, конечно же, для окружающей среды. Система WFC теперь полностью интегрирована в COBRA и, следовательно, может использоваться как замкнутая система. Система управления фильтром сигнализирует о необходимости промежуточной очистки, переключает производство на второй фильтрующий элемент и запускает очистку. Фильтре же, требующий очистки, многократно подвергается воздействию водяного пара на протяжении нескольких сотен циклов, пока не будет готов к работе. Процесс очистки занимает всего 10 часов, в то время как пиролиз или химическая очистка требуют нескольких дней.

— Какие преимущества это дает производителям?

— COBRA обеспечивает преимущества во многих отношениях. Операторам не нужно работать с расплавленными жидкостями или горячими компонентами, и нет необходимости тратить время на переналадку и очистку. Кроме того, расходные материалы и комплектующие имеют более длительный срок службы, поскольку они очищаются бережно, без агрессивных химикатов или при чрезвычайно высоких температурах пиролиза. Затраты на химикаты и их утилизацию исключаются. В конечном итоге, автоматизация и промежуточная очистка COBRA приводят к заметной экономии операционных расходов на персонал, энергию, материалы и детали. Однако, на наш взгляд, самым большим преимуществом является значительно более длительный срок службы фильтра. Благодаря циклам промежуточной очистки фильтр может оставаться в эксплуатации примерно в 3-5 раз дольше, прежде чем потребуются его повторная очистка и осмотр. Это означает значительное повышение эффективности, особенно в сфере вторичной переработки, где срок службы таких

элементов, как правило, достаточно короток.

— Как это решение влияет на последующие процессы очистки?

— Высокая эффективность работы фильтра COBRA делает расплав настолько чистым, что этапы последующей очистки значительно сокращаются или даже исключаются. Такое решение экономит время, материалы и энергию. Кроме того, уменьшается количество перебоев в производственной цепочке из-за остаточных частиц в расплаве. Это решающее преимущество, особенно в таких областях применения, как упаковочная или текстильная промышленность.

— Можно ли применять данный сфер для работы с другими материалами?

— Безусловно. Хотя фильтр COBRA был разработан с акцентом на переработку ПЭТ, его модульная конструкция позволяет использовать его и в других областях, например в производстве пластиковых изделий методом прядения или в переработке технических пластмасс. То есть везде, где требуется высокоочищенный расплав

или наличествует серьезное загрязнение, COBRA может продемонстрировать свои преимущества, в том числе в качестве решения для модернизации существующих предприятий.

— Каким вы видите будущее фильтрации в контексте экономики замкнутого цикла и устойчивого развития?

— Фильтрация уже играет ключевую роль в сфере рециклинга и станет еще более важной, если мы хотим достичь действительно высокого содержания переработанных материалов в высококачественной продукции. Для этого фильтры должны хорошо работать при высоком уровне загрязнения, сохраняя при этом свою эффективность. Более того, устойчивое развитие начинается не с получения продукта, а с проектирования процесса. Я считаю, что такие решения, как COBRA, помогают обеспечить экономичность вторичной переработки, повысить ее эффективность и расширить спектр вовлекаемых в переработку материалов.

Новый фильтр COBRA
от компании BB Engineering



BB Engineering
→ www.bbeng.de

Винил на повторе

С 1958 года к западу от Амстердама (Голландия) ежедневно производятся тысячи пластинок самых разных цветов. Чтобы ни один грамм драгоценного ПВХ не пропадал зря, Record Industry перерабатывает производственные отходы непосредственно на месте, используя технологию измельчения от компаний WEIMA и Wanner.



Хотя многие заводы по производству пластинок были закрыты в Европе в конце 1990-х годов вследствие триумфа компакт-дисков (CD), звукозаписывающая индустрия, использующая винил как носитель, и по сей день чувствуют себя довольно уверенно в музыкальном бизнесе.

Это окупается, поскольку в последние годы пластинки снова стали востребованным носителем информации, который ценят не только меломаны. Помимо ностальгии и коллекционной ценности, все большее предпочтение отдается качеству аналогового звука. А производственный процесс, нала-

женный в компании, доказывает, что, казалось бы, устаревшие технологии могут служить современным целям устойчивого развития.

Record Industry позиционирует себя как поставщика полного спектра услуг. Артисты могут записывать и микшировать музыку непосредственно в собственной студии звукозаписи компании. Затем аудиозапись нарезается на лакированный диск или медную пластину (DMM) с помощью токарного станка, который преобразует аудиосигнал в модулированную канавку. Затем эта мастер-запись проходит несколько этапов гальванического процесса для создания штампов — металлических форм, которые используются для прессования канавок в виниле, который в конце концов становится конечным продуктом — пластинкой.

В процессе прессования используются так называемые шайбы (похожие по форме на те, что используются в хок-





ПВХ-дробленка, получаемая в процессе переработки виниловых пластинок

кее), изготовленные из специального ПВХ. Затем шайбы формуются в тонкие пластинки с помощью давления и нагрева. После непродолжительного охлаждения они помещаются в полностью автоматизированные бумажные конверты для защиты. Заключительный этап — упаковка в соответствующие обложки и конверты. Пластинка готова к продаже и воспроизведению.

Во время каждого процесса прессования снаружи образуется выступ ПВХ шириной 20 мм, то есть остаток шайбы. Он срезается, придавая пластинке окончательную круглую форму. Рядом с каждой из почти 40 прессовочных машин установлен компактный гранулятор серии С от компании Wanner в Вертхайме (Германия). Отходы производства автоматически выгружаются из пресса и подаются в загрузочную воронку гранулятора. В течение несколь-

ких секунд обрезки измельчаются до хлопьев размером около 4 мм и подаются в экструдер через смесительный желоб. Это исключает образование отходов, поскольку обрезки кромок обрабатываются непосредственно на линии.

Иногда шайбы или отдельные пластинки не соответствуют требованиям Record Industry, предъявляемым к качеству. Поскольку шайбы слишком массивны, а сами пластинки слишком велики для небольших грануляторов, их приходится перерабатывать отдельно. Поэтому Record Industry установила дополнительную линию переработки в здании рядом с прессовочными машинами.

В конце 2024 года здесь был введен в эксплуатацию одновальный шредер WEIMA WLK 4 для измельчения преимущественно смешанных остатков ПВХ. Загрузка материала из биг-бэгов осуществляется вручную или с помощью вилочного погрузчика по конвейерной ленте. Шредер WEIMA предварительно измельчает ПВХ до хлопьев



Шредер WEIMA WLK 4

размером около 25 мм, а затем повторно измельчает его до гранул размером около 4 мм на следующем конвейере с металлодетектором в грануляторе Wanner серии Dynamic.

Для повышения качества переработки полученный вторичный материал проходит систему обеспыливания: из измельченного сырья удаляется мелкая пыль. Конечным продуктом являются высококачественные хлопья ПВХ, которые можно повторно использовать в процессе прессования пластинок. Разнообразие цвета хлопьев придает конечным изделиям индивидуальный мраморный оттенок во время прессования.

Компания Record Industry гордится тем, что теперь в ее ассортименте есть полностью переработанный продукт благодаря этим красочным пластинкам. Результат сотрудничества со специалистами по дроблению из WEIMA и Wanner оценивается в Record Industry как положительный. «Печать наших пластинок практически безотходна благодаря слаженному взаимодействию с техническими специалистами WEIMA и Wanner. Мы максимально используем наши материальные ресурсы и можем поставлять нашим артистам действительно экологичный продукт. Это соответствует духу времени и экономически привлекательно для нас», — говорит Деннис Борст, технический директор Record Industry.



Гранулятор Wanner

WEIMA Maschinenbau
www.weima.com

FDA одобрило процесс изготовления крышек из rПП

Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) опубликовало письмо об отсутствии возражений (NOL) на процесс производства крышек из вторичного полипропилена, полученного в системе Starlinger recoSTAR.

Согласно этому письму, нет препятствий для использования 100% переработанного полипропилена, полученного из отходов потребления в системе Starlinger recoSTAR, в производстве крышек для бутылок, причем данные укупорочные средства могут использоваться в том числе в процессах горячего розлива.

Конфигурация линии для одобренного FDA процесса переработки включает в себя динамический экструдер recoSTAR, оснащенный модулем C-VAC для осуществления высокоэффективной дегазации, а также блок PCUplus в конце процесса переработки. Последний обеспечивает постоянное снижение уровня эмиссии запаха и завершает удаление летучих органических соединений (ЛОС), что является важным этапом в производстве переработанных материалов, полученных из отходов потребления и в дальнейшем предназначенных для контакта с пищевыми продуктами.

«В индустрии производства напитков полипропилен (ПП) и полиэти-



Технология суперочистки Starlinger recoSTAR превращает полипропиленовые крышки от бутылок из-под напитков в высококачественный переработанный полипропилен (rПП), который затем снова может использоваться в пищевой упаковке

лен высокой плотности (ПЭВП) являются основными материалами для производства пластиковых крышек для бутылок, — говорит Пол Нидл, коммерческий директор Starlinger по технологиям переработки. — Еще в 2021 году мы получили разрешение FDA на наши процессы переработки бутылок и крышек из ПЭВП. Теперь

мы можем замкнуть цикл и для крышек из полипропилена, чтобы их можно было возвращать в поток переработки и использовать повторно без снижения качества».

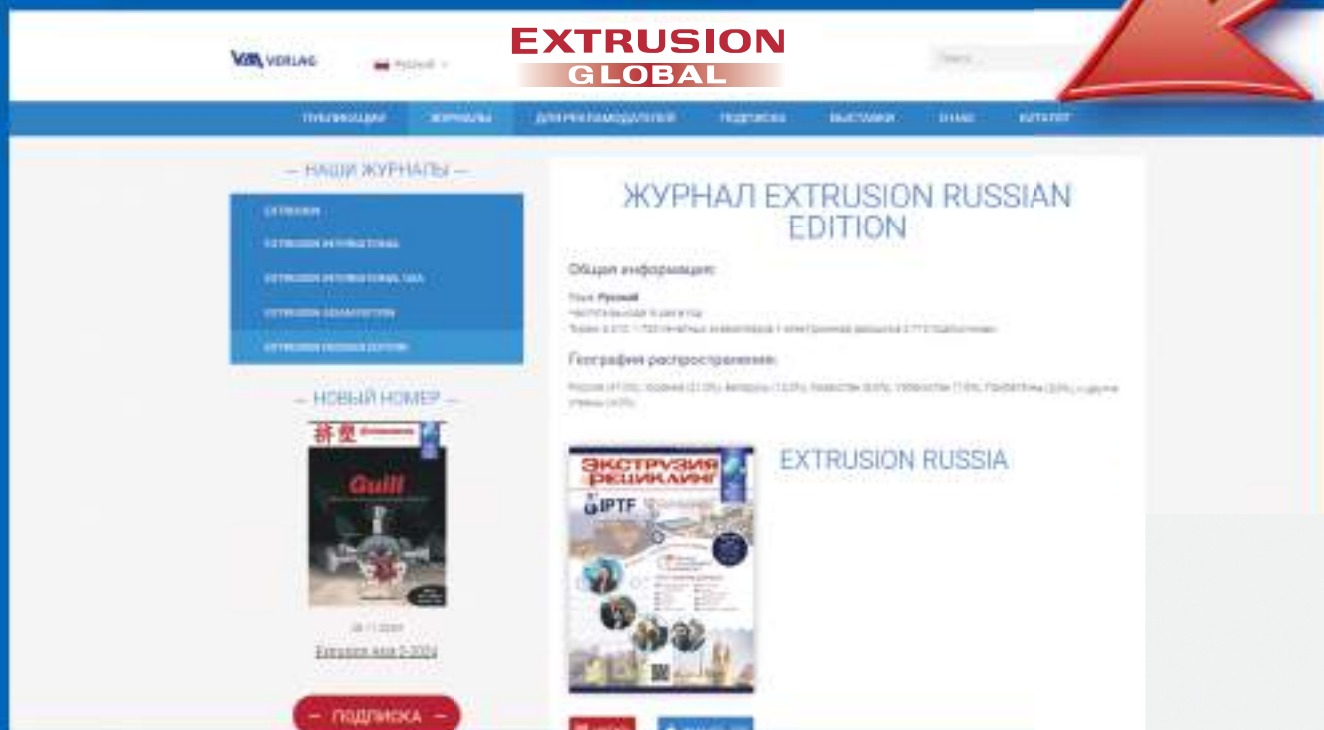
Starlinger recycling technology

➔ www.recycling.starlinger.com





Читайте
профессиональный
ЖУРНАЛ
бесплатно на портале
www.extrusion-global.com



14-й Международный полимерный технологический форум

Санкт-Петербург,
Cosmos Saint-Petersburg
Pulkovskaya Hotel

26-27 мая
2026



IPTF

В Питер – по работе и по любви...

Обзор на 360° главных проблем производства
400+
участников



Нетворкинг



Туры
на заводы



Подробности на сайте

iptf.plastics.ru

Организаторы

Пластикс
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

**ЭКСТРУЗИЯ
& РЕЦИКЛИНГ**

КОНТАКТЫ

для слушателей:

+7 (846) 268 99 41

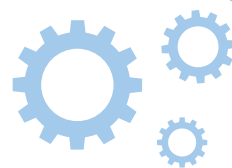
conference@plastics.ru

для спонсоров и докладчиков:

+7 (846) 276 40 45

advertisement@plastics.ru

reklama@plastics.ru



- Экструзия
- Литье под давлением
- Лаборатория
- Рециклинг
- Полимеры и добавки
- Автоматизация и периферия
- Управление производством



**Скидки членам
«Пластикс-клуба»!**