

пласткурьер

G 31239

ЭКСТРУЗИЯ & РЕЦИКЛИНГ



1/2025

VM VERLAG
Cologne/Germany

Оборудование рециклинга полимеров

GRANGARO

Сделано в России



grangaro.ru



IPTF

13 Международный полимерный технологический форум

27-28
мая
2025

Организаторы

Пластикс
ОБЛАСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ЭКСТРУЗИЯ
& **РЕЦИКЛИНГ**

Обзор на **360°** главных проблем производства

400+ участников



Экскурсия на производство

13 лет проведения



Неформальное общение



ОТЕЛЬ

«Московские Ворота»



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
Московский пр., 97А



- Экструзия
- Литье под давлением
- Лаборатория
- Рециклинг
- Полимеры и добавки

- Автоматизация и периферия
- Пленки
- Профили
- Трубы
- Умный склад



Скидки членам «Пластикс-клуба»! →

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

Подробности:
iptf.plastics.ru



22 Москва
января 2025 года
ЦВК «Экспоцентр»

Организаторы:



В рамках выставки



КОНФЕРЕНЦИЯ

Лаборатория и контроль качества

Ключевые
ТЕМЫ:

на полимерном
и упаковочном
производстве

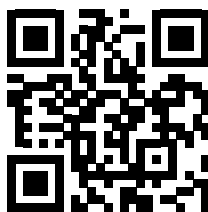
- современное лабораторное и измерительное оборудование
- контроль качества входного сырья и готовой продукции
- программное обеспечение для симуляции процессов переработки
- контроль непосредственно в ходе технологического процесса
- пилотные и тестовые линии
- настольные мини-ТПА и мини-экструдеры, 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
promotion@plastics.ru

Узнать больше:



СКИДКИ

членам
«Пластикс-клуба»!



 lab.plastics.ru

Панорама

В РФ растут объемы производства базовых полимеров	8
«ФПК» расширяет мощности по выпуску ПА-пленок	9
«Полиджи» отмечает выпуск монолитных ПК-листов	9
«РусВинил» выпустил 3-миллионную тонну ПВХ	10
«Данфлекс» инвестирует в строительство четвертого завода	10
Эксперимент по обязательной маркировке полимерных труб	12
В России запущено производство трех видов ПЭТ-упаковки	12
RUPLASTICA-2025 примет гостей со всего мира	13
CHINAPLAS-2025: рост покупательской способности	15

Тема номера**Инновации в композитных материалах**

Компания «Манро» представит двухшнековый экструдер	18
Вдохновение от Leistritz	19
Гибкие решения для композитных материалов	20
Новые российские композиты для экструзии	22

Тренды в сфере экструзии

Сектор полимерных труб: точки роста сектора	24
Производство гибкой упаковки: векторы развития	27

Экономика замкнутого цикла

Этalonный шредер	32
10 циклов рециклинга базовых полимеров	34
Измельчение бытовых отходов	36
Переработка ПЭТ-хлопьев в БОПЭТ-пленку	38
Самая большая линия вторичной переработки	40
Композиты для вторичной переработки бытовых отходов	43
Цифровая модель рециклингового завода	44
Двойная фильтрация в процессе рециклинга пластмасс	45
Листы из вторички для термоформования	49
EVOH признан пригодным для рециклинга пленок	50



18

Компания «Манро» осуществила успешный пробный запуск экструзионной линии, оснащенной двухшнековым экструдером DSE27 с сонаправленно вращающимися шнеками. Данное оборудование не имеет аналогов в стране; линия полностью спроектирована, сконструирована и изготовлена специалистами «Манро», в том числе такие компоненты, как периферийное оборудование и программное обеспечение, управляющее всем комплексом.



22

Российские производители неуклонно наращивают производство полимерных компаундов, в том числе востребованных сектором экструзии различных изделий. Журнал «Экструзия» знакомит читателей с несколькими отечественными новинками 2024 года для этого рынка.



25

В отечественной сфере инженерной инфраструктуры наблюдается рост, связанный с эффективными мерами поддержки государства, темпами ввода жилья и не только. Эксперты компании «СИБУР» предлагают рассмотреть перспективы развития сектора полимерных труб в России и факторы, которые на это повлияют.



27

Продажи гибкой упаковки в РФ неуклонно растут. Эксперты рынка уверены: в долгосрочной перспективе победят те производители, которые предложат более инновационные решения. Какие факторы влияют на развитие данного сектора, рассказывают специалисты компании «СИБУР».



34

Ученые Российского биотехнологического университета «РОСБИОТЕХ» (Москва) провели беспрецедентное по масштабу полученных результатов исследование, касающееся оценки потенциала рециклинга базовых полимеров. Полученные результаты демонстрируют, что основные технологические и эксплуатационные свойства полимеров сохраняются на приемлемом уровне после многократных циклов переработки.



40

Австрийская компания EREMA, ведущий мировой производитель оборудования для вторичной переработки пластмасс, на прошедшей в Германии выставке Fakuma-2024 представила свою самую большую линию INTAREMA 2325 длиной 12 м и производительностью 4 т/ч.



46

Растущий спрос на высококачественный рециклят, подстегиваемый как покупательскими предпочтениями, так и законодательными нормами, приводит к последовательному внедрению систем двойной фильтрации расплава на предприятиях, специализирующихся на вторичной переработке полимеров.

«Д н флекс»	10	G neuss	38
«Л бор тория и контроль к честв н полимерном производстве»	3	GRAN GARO	1 обл.
«М нро»	18	I PTF	2 обл.
«Полиджи»	10	L eistritz Extrusionstechnik	19
«ПолиК б»	11	Lindner	32
«Росбиотех»	34	P last Technology China	4 обл.
«Русвинил»	9	Poeppelmann	49
«СИБУР»	8	R ePlast	31
«ФПК»	9	RUPLASTICA	13, 14
C HINAPLAS	14, 17	W EIMA	36
Coperion/Herbold Meckesheim	44	WIS	43
E REMA	40	Z SVR	50
F EDDEM	20		
FIMIC	46		



**Следите
3 новинк ми
в мире экструзии!**

Подпишитесь

на онлайн версию журнала «Экструзия»
и русскоязычную рассылку **smart_extrusion**,
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 /2025



Организация немецкого союза производителей

Издание «ПЛАСТКУРЬЕР: Экструзия & Рециклинг»

Издается с 2004 года
Периодичность —
2 номер в год

Издательство VM Verlag GmbH
Krummer Buechel 12,
50676 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

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

За достоверность рекламы мы
ответственность несёт рекламодатель.

Мнение редакции может не совпадать
с мнением авторов публикаций.

Редакция оставляет за собой
право редактировать материалы.

Перепечатка только
с разрешения редакции.

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



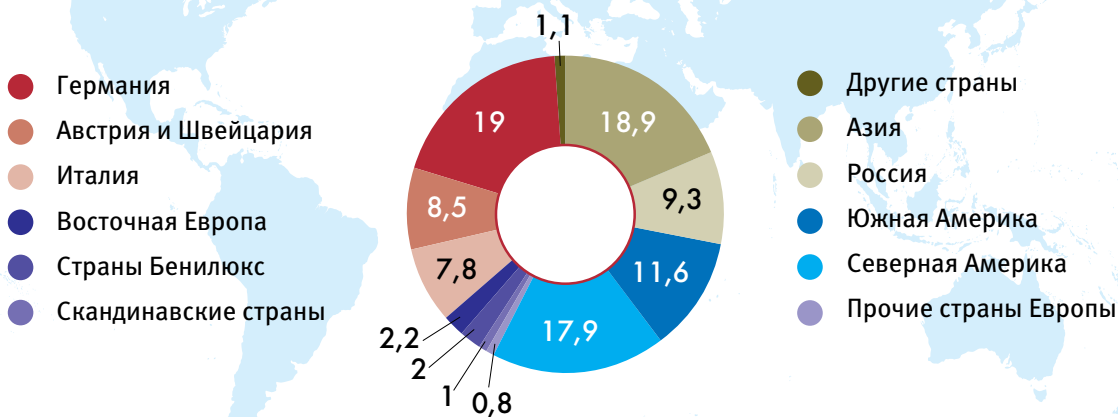
www.smart-extrusion.com

SMART EXTRUSION

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

Более 34 600 посещений в месяц

Нас читают во всем мире: статистика по регионам, %



www.smart-extrusion.com



КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

RUPLASTICA URASKEXP0

21-24.01. 2025
Москв , Россия
► ruplastica.ru

«Л бор тория и контроль к честв »

22.01.2025
Москв , Россия
► lab.plastics.ru

WASMA

25-27.03.2025
Москв , Россия
► www.wasma.ru

«Композит-Экспо»

25-27.03. 2025
Москв , Россия
► www.composite-expo.ru

«Шины, РТИ и к учуки»

14-17.04. 2025
Москв , Россия
► www.rubber-expo.ru

Chinaplas

15-18.04.2025
Шеньчжень, Кит й
► www.chinaplasonline.com

Plast Technology China

17.04. 2025
Шэньчжэнь, Кит й
► china.plastics.ru

IPTF

27-28.05.2025
С нкт-Петербург, Россия
► iptf.plastics.ru

Rosmould & 3D-TECH | Rosplast

17-19.06. 2025
Россия, Москв
► rosmould.ru
► rosplast-expo.ru

RosUpack

17-20.06.2025
Россия, Москв
► rosupack.com



В РФ растут объемы производства базовых полимеров

Мощности по производству полимеров в России к 2030 году могут вырасти в 2 раза и составить около 15,5 млн т. Причем темп роста предполагается усредненный, или «умеренно оптимистичный», в период развития событий.

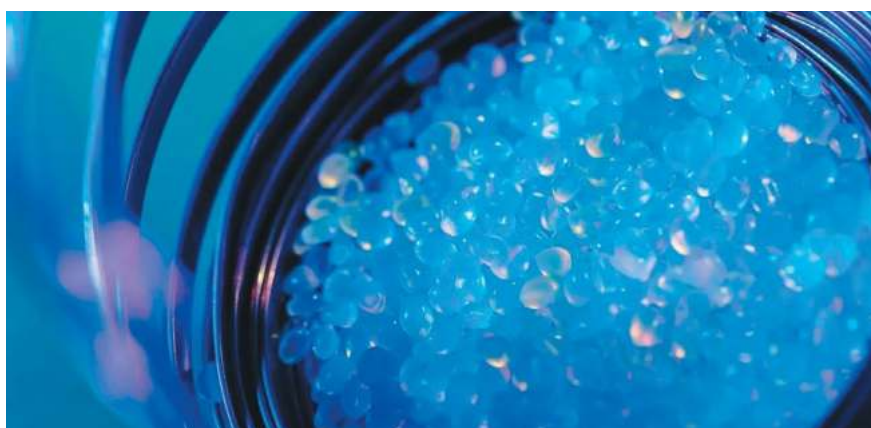
В настоящее время в России базовые полимеры производят 22 предприятия. Производственный потенциал компаний по пяти крупнотоннажным полимерам составляет 7,7 млн т. Большинство заводов производят один или два семейства полимеров, и только «Нижнекамнефтехим» (входит в холдинг «СИБУР») выпускает три — ПЭ, ПП и ПС. В ближайшие годы основной вклад в увеличение мощностей внесут «Иркутский завод полимеров» с дополнительными 650 тыс. т ПЭ в год и Амурский ГХК с 2,7 млн т ПЭ и ПП в год. Умеренно оптимистичный сценарий также учитывает модернизацию компаний «СИБУР» в рамках строи-

тельства новой пиролизной установки ЭП-600 и необходимость создания дополнительных полимерных мощностей на ее действующих предприятиях для переработки этилена и пропилена с новой установкой, которая будет запущена в 2025 году.

В Китае и Узбекистане созданы и строятся совместные предприятия с российскими компаниями «СИБУР» и «Татнефть», за счет чего также вырастет суммарный производственный потенциал по выпуску базовых полимеров в Центральной Азии вырастет. Создание таких комплексов за пределами России позволяет использовать новейшие технологии, недоступные из-за санкций, также диверсифицировать рынки сбыта в тех направлениях, куда не может поступать российская продукция.

«СИБУР»

► www.sibur.ru



«ФПК» расширяет мощности по выпуску ПА-пленок



«Федеральная полиэтиленовая компания» («ФПК», входит в АО «Уралпластик») планирует построить в торгово-логистическом центре «Логопарк «Кольцовский» под Екатеринбургом дополнительное производство ПА-пленки. Ожидается, что новый участок позволит увеличить производственную мощность компании минимум в 6 раз. Руководство «ФПК» планирует инвестировать в строительство 1 млрд рублей. Запуск производства полиэтиленовых пленок намечен на конец 2026 года. За последние два года объем производства «ФПК» вырос с 20 до 200 т продукции в месяц (2,4 тыс. т/год). Текущее производство загружено на 3-4 месяца вперед.

Полиэтилен — прочный полимер, который хорошо выдерживает удары и

сохраняет свойства при высоких температурах. ФПК является единственным производителем полиэтиленовых монопленок в России и непрерывно работает с 1972 года. В то время ее производили для ракетных баков, которые использовались для космических кораблей.

Сегодня это единственное подобное предприятие в России, в мире же существует всего пять таких производственных линий. «ФПК» выпускает пищевую и техническую пленки: первую используют для упаковки, вторую применяют в авиации и судостроении, космической промышленности, медицине, например для изготовления виниров, также для упаковки токсических и радиационных веществ, в том числе для утилизации радиационных отходов.

Сейчас в ассортименте компании 15 видов пленки. Ведется постоянная разработка новых типов, чтобы заместить иностранную продукцию. За год в полном объеме переработаны отходы своего производства.

«Федеральная полиэтиленовая компания»
fpc-films.ru

«Полиджи» начнет выпуск монолитных ПК-листов

Компания «Полиджи» (Poligi, Костром) намерена построить дополнительный производственный корпус, где будет расположено новое экструзионное оборудование для производства монолитных листов из поликарбоната. «Сегодня в том числе благодаря государственной поддержке, наше предприятие успешно развивается. На продукцию сейчас высокий спрос на рынке», — утверждает директор предприятия Павел Смирнов.

Компания «Полиджи» работает в Костромской области с 2019 года и на двух линиях производит сотовый ПК-листы, ежемесячно выпускает более 500 т готовой продукции, которая поступает в том числе на экспорт, в Республику Беларусь и Киргизию.

На высокопроизводительной линии мощностью до 0,5 т/час из льянской компании ОМРА изготавливаются

полые профили из поликарбоната с защитой от воздействия жесткого ультрафиолета с ребрами шириной до 2100 мм и толщиной листа от 4 до 10 мм.

Прозрачные и цветные поликарбонаты Poligi предназначены для изготовления теплиц, навесов, беседок, козырьков, различных перегородок, заборов, крыш и других легких и светопрозрачных конструкций.

В заводской лаборатории компания «Полиджи» проводит контроль качества готовой продукции, в том числе замеряет толщину защитного слоя от УФ-излучения и уровень светопропускания, что гарантирует соответствие продукции заявленным характеристикам.

«Полиджи»
poligi.ru



«РусВинил» выпустил 3-миллионную тонну ПВХ

З вод «РусВинил» (Кстово, Нижегородская обл., входит в холдинг «СИБУР») с н ч л з пуск в 2014 году выпустил в конце октября 3-миллионную тонну суспензионного поливинилхлорид (ПВХ-С), который я был отпр влен производителю оконных профилей. «ПВХ — это один из в жнейших, н верное, м тери лов в целом в обл сти нефтехимии, который идет в д льнейшие переделы и перер ботки. Н «РусВиниле» выпуск ется девять м рок поливинилхлорид , который р сходится по многим отр слям, н чин я со строительной отр сли, з к нчив я отр слью медицины. При этом из общего объем продукции около 80% ре лизуется н российском рынке. Из них примерно 50% уходит комп ниям, выпуска ющим изделия для строительной отр сли», — говорит Сергей Н з ров, генер льный директор «СИБУР-Кстово» и «РусВинил».

В сост ве предприятия р бот ет исследов тельский центр «Полил б-НН», з ним ющийся, в ч стности, р зр боткой рецептур для клиентов, улучшением х р ктеристик продук-



тов из ПВХ. «Предприятие обл д ет дост точным з п сом м тери лов для его ремонт , но п р ллельно с этим ищет и з куп ет н логи н доступных рынок х. К примеру, мы н шли н логи по 97% ре гентов, к т лиз тов. Причем ряд н логов н шли в соседнем городе Дзержинске. Огр ничение доступ к з п дным технологиям могут ст ть возможностью для появления собственных р зр боток, в том числе ре лиз ции проектов по «р шивке» процесс производств эмульсионного ПВХ», — отмеч ет Сергей Н з ров,

подчеркив я, что инвестиционные пл ны предприятия уже формируются с учетом оборудов ния российских пост вчиков. Предприятие з ним ет первое место по производственной мощности для выпуск ПВХ в России, что позволяет выпуск ть суспензионный поливинилхлорид (ПВХ-С) в количестве 300 тыс. т/год и эмульсионный поливинилхлорид (ПВХ-Э) в количестве 30 тыс. т/год.

«РусВинил»
 ► www.sibur.ru

«Данафлекс» инвестирует в строительство четвертого завода

Групп комп ний «Д н флекс» (Danaflex, Республик Т т рст н) з верш ет в ОЭЗ «Ал буг » строительство з вод «Д н филмз» производственной мощностью около 9 тыс. т/год (750 т/мес). Объем инвестиций в четвертый уч сток сост вит около 2 млрд рублей. Комп ния в 2023 году сохр нил выручку н уровне 2022 год и выпустил 47 тыс. т



гибкой уп ковки, т кже свыше 40 тыс. т пленки. При этом более 85% всего продуктового портфеля «Д н флекс» имеют льтерн тивные решения, произведенные из вторично перер бот нных м тери лов. «Текущ я геополитическ я ситу ция ст л , с одной стороны, стрессовым ф ктором для рынок гибкой уп ковки, с другой стороны — сильным мотивирующим ф ктором для полной лок лиз ции производств , р звития собственных технологий производств к пленки, т к и сырья для нее. Конечно, н м потребов лось время для д пт ции к отечественному сырью, но, несмотря н это, мы не отк з лись от производств ни одного из н ших продуктов», — з являет Алсу Г лимов , н ч льник отдел иннов ций и р зр боток комп нии «Д н флекс».

«Д н флекс» з ним ется выпуском уп ковки для ч я, кофе, кондитерских изделий, специй, снеков, детского питания, соусов, молочных и мясных продуктов, т кже тубного л мин т . Производство орг низов но н з вод х в Республике Т т рст н. Ежегодно з воды группы комп ний производят до 100 тыс. т гибкой уп ковки.

«Д н флекс»
 ► danaflex-group.com

26 июня 2025 года
10.00 МСК



онлайн-конференция
бесплатно
для слушателей

ПОЛИКАБ

«Полимеры в кабельной промышленности: современные материалы и технологии»

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ

- Полимерное сырье для кабельной промышленности
- Безалогенные и другие специальные кабельные компаунды
- Использование добавок и наполнителей
- Особые требования в различных областях применения кабелей
- Экструзионное оборудование для производства кабельной изоляции
- Инлайн-контроль разнотолщинности и других параметров изделий
- Контроль качества и оснащение лаборатории
- Рециклинг кабельной изоляции

Организаторы

ПЛАСТИКС
ЭКСТРУЗИЯ
& РЕЦИКЛИНГ

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

polycab.plastics.ru

Эксперимент по обязательной маркировке полимерных труб

Правительство России объявило о запуске эксперимента по маркировке полимерных труб. Соответствующее постановление подписал премьер-министр Михаил Мишустин. Именно Минпромторг РФ объявил о проведении эксперимента по маркировке полимерных труб и сырья для их производства с 1 июля 2024 года по 31 августа 2025 года. Однако в назначенный день проект не запустили. Несмотря на то, что эксперимент стартует не четыре месяца позже, его финальный срок остается неизменным — 31 августа 2025 года. Напомним, что участие в эксперименте является добровольным и не потребует дополнительных затрат, поскольку коды маркировки и оборудования на время тестов предоставляются ООО «Оператор ЦРПТ» безвозмездно. Смысл обязательной цифровой маркировки регуляторы видят в контроле объемов и качества полимеров (российских и импортных) с персонализированным учетом того, кто выпустил сырье на экспорт или ввез из-за рубежа, и того, кто принял его на экспорт готовой продукции. Второе — это контроль объемов, каче-



ства (и безопасности) полимерных трубок на этапе ввода в эксплуатацию, в том числе в контроле (частичное выветривание из оборота, полупоглощение метки), сколько бы раз полимерная трубка ни меняла владельца. И третье — контроль на готовом объекте качества процесса монтажа и объемов монтажа, полное поглощение метки после того, как трубу сварили с другими трубами в трубопроводе с персонализированным учетом маркировки сварочного аппарата, монтажника и режимов сварки. Ожидается, что цифровая маркировка полимерных труб сделает прозрачными все товарные потоки и, возможно, в будущем поможет определить стоимость продукции на всех этапах поставок.

В России запрещено производство трех видов ПЭТ-упаковки

Министерство промышленности и торговли РФ опубликовало постановление, согласно которому с 1 сентября 2025 года в России вступит в силу запрет на производство и использование трех видов упаковки из ПЭТ, выпуск емких для пищевой промышленности. Предлог — изделия или трудно утилизируются, или вообще не подлежат утилизации в настоящее время.

Запрещено производство ПЭТ-бутылок любых цветов, кроме голубого, белого, зеленого и коричневого, также бесцветных; многослойных ПЭТ-бутылок; ПЭТ-упаковки с этикеткой из ПВХ (кроме термоусадочных этикеток). Минпромторг надеется, что данное решение будет способствовать сокращению потребления непрерывной емкой ПЭТ-упаковки, сниже-

нию негигиеничных мусорных полигонов и уменьшению негативного воздействия на окружающую среду. Также ожидается повышение качества вторсырья благодаря отсутствию фракций ПВХ и ПА в потоке отходов многослойной упаковки. Не стоит забывать, что произведена до 1 сентября следующего года подобная продукция к обороту запрещена.

Петр Бузунов, генеральный директор Союза переработчиков пластика, комментирует публикацию документа: «Именно запретить собирались 28 позиций из пластика. Мы постоянно добивались, чтобы безнедежной порционной и индивидуальной упаковки из полимеров пищевую отрасль ожидала колоссальная. После 2-летней борьбы СПП и ряд отраслевых ассоциаций отключили регулятора от политики запрета современных видов упаковки, кстати, был найден компромисс в виде исключения производства лозничных для рынка упаковочных изделий».



Международная специализированная выставка
пластмасс и каучуков



RUPLASTICA
21-24 ЯНВ
2025
Москва, Россия

ruplastica.ru

СОВМЕСТНО С ВЫСТАВКАМИ:

Международная специализированная
выставка технологий переработки
и утилизации отходов

RECYCLING SOLUTIONS



Международная специализированная
выставка пластмасс и каучуков

УПАКЕХРО

Место проведения:



Организатор:



RUPLASTICA-2025 примет гостей со всего мира

С 21 по 24 января 2025 год в московском ЦВК «Экспоцентр» пройдет новый сезон главного события полимерной отрасли России и СНГ — международная выставка пластмасс и упаковки RUPLASTICA-2025. Экспозиция соберет участников из ключевых регионов мира.

На площадке встретятся более 1000 компаний-производителей, регистраторов и поставщиков оборудования и сервисов, работающих в области производства и переработки пластмасс, волокон, упаковки и резины из десятков стран мира, и порядка 30 тыс. посетителей-специалистов. Многие экспозиции подготовят участники из Турции, Китая, Индии, Ирака и Индии. На большую площадку выйдут более 500 экспонентов из 39 регионов России.

В очередной раз выставка RUPLASTICA подтвердит свой международный статус, помогая индустрии привлечь новые направления глобальной кооперации. При этом выставка традиционно отражает существующие тренды мировой торговли в контексте работы российского рынка. Кирилл Пискарев, директор выставки RUPLASTICA, отмечает: «По итогам выставочных мероприятий нескольких последних лет можно сказать, что сформировались пять крупных направлений во внешнем контуре: Китай, Турция, Индия, Ирак и страны СНГ. Бесспорно, остаются также возможности импорта продукции компаний — партнеров российского рынка, но рост и буквально взрывной интерес последние несколько лет к



российскому рынку проявили именно новые игроки. Процесс закономерный, он проистекает из общемировой ситуации. И если мы посмотрим на товарооборот России и топ-5 стран мира, то мы увидим проникновения брендов и технологий именно в полимерную индустрию по новым каналам — выходя в эту общую логику».

Свое многочисленное зарубежное представительство продемонстрирует экспозиция китайских компаний. Все смежные промышленные проекты, объединяющие крупнейший профессиональный альянс (RUPLASTICA, UPAKEXPO, Recycling Solutions, а также специальные экспозиции «Пресс-формы и штампование» и Additive Minded) соберут порядка 500 экспонентов из Китая.

Турцию представят более 70 экспонентов, Индию — 30, Ирак — 25. Также в выставке примут участие производители сырья, оборудования, создатели комплексных решений и специализированных продуктов из ОАЭ, Тайваня, Германии, Индии, Белоруссии и Казахстана.

Зарубежные участники распределятся по всей экспозиции выставочных проектов, которая будет сформирована следующим образом:

— павильон 1 объединит компаний-производителей ТПА и периферийного оборудования, регистраторов и поставщиков сырья, готовых изделий, специалистов в области 3D-печати и сканирования;

— павильон 2 (зала 1-3) представит популяризации компаний выставки Recycling Solutions и спецпроект «Пресс-формы и штампование»: вторичное сырье, оборудование для переработки отходов и производства изделий из вторсырья, экструдеры и экструзионные установки, пресс-формы, готовые изделия из полимерных материалов и упаковки;

— павильон «Форум» — это площадка для компаний, фокусирующихся на производстве сырья и вспомогательных материалов;

— павильон 8 (зала 1-3) разместит на своей территории выставку UPAKEXPO с упаковочными машинами, оборудованием печати для производства упаковки и этикетки, а также готовой упаковкой.

Тем самым, в январе 2025 года выставка RUPLASTICA традиционно выступит главным местом встречи для тысячи компаний и десятков тысяч заинтересованных лиц, вовлеченных в сферу переработки, производства, реализации и переработки изделий из пластика, полимеров и упаковки, а также смежных отраслей, подтвердив свой статус выставки полимеров №1 в России и СНГ.



RUPLASTICA
ruplastica.ru

CHINAPLAS-2025: рост покупательской активности

В условиях постепенного восстановления мировой экономики Китай продолжает оставаться критически важным драйвером ее роста. В полном соответствии с новой моделью dual circulation («двойное обращение» — концепция, предполагающая опору как на внешний, так и на внутренний рынок, которому при этом отводится ключевая роль) CHINAPLAS-2025 будет проводиться с 15 по 18 апреля 2025 года во Всемирном выставочном и конгресс-центре в Шэньчжэне — главном городе региона Большого залива, включающего в себя провинцию Гуандун, а также специальные административные районы Гонконг и Макао, — который является местом, где пересекаются оба «поток». Итогом многолетних усилий организаторов стало то, что выставку приобрел большую привлекательность в глазах зарубежных покупателей. Возвращение CHINAPLAS в Шэньчжэнь позволит организаторам по максимуму воспользоваться удачно выбранным временем, географическими преимуществами и огромными человеческими ресурсами данного региона, эффективно привязав к себе и местные, и зарубежные рынки. Действуя в соответствии с политикой двойного обращения организаторы выставки готовы приложить все усилия для того, чтобы расширить свою базу международных покупателей, повысив тем самым значимость мероприятия и выводя международное сотрудничество на новый уровень.

В 2024 году организаторы сумели привлечь 321 879 посетителей, представивших более чем 170 стран и отдельных регионов. Количество иностранных гостей достигло рекордного значения — 73 204 человек (22,74% от общего числа), что демонстрирует высокую привлекательность мероприятия на международном уровне. Благодаря чему эта огромная выставка стала настоящим магнитом для зарубежных покупателей?

Госпож Ад Люн, генеральный директор компании Adsale Exhibition Services Ltd., приоткрыл завесу тайны: «Во-первых, за прошедшие 40 лет наше мероприятие летательно глубоко укоренилось в индустрии пластмасс и кучу-



ков, превратив себя в сильный бренд, обладающий огромным влиянием и в Китае, и на международном уровне. По мере увеличения своего масштаба оно привлекает все больше людей и вместе с тем увеличивается количество позитивных отзывов, от тех, кому участие принесло пользу. Во-вторых, выставка делает огромный упор на технологии, стремясь подстегнуть развитие индустрии за счет внедрения инноваций. Нши з меч тельные экспоненты играют на опережение отраслевых трендов и всегда готовы продемонстрировать свое передовое оборудование для переработки пластика и резины, привлекая тем самым покупателей из всех уголков мира. Более того, CHINAPLAS постоянно расширяет свой международный охват. Мы несли долговременное сотрудничество с местными и иностранными отраслевыми ассоциациями, в результате чего смогли создать большую базу покупателей и хорошо изучить потребности предприятий отрасли. Активно продвигая интересы покупателей, мы буквально перевернули каждый камень, регулярно делясь с целью привлечь к ним максимальное внимание».

CHINAPLAS-2025 объединит усилия с более чем 4 тыс. экспонентов из разных стран мира, продвигая тем самым «новые производственные силы» (New Productive Forces), связанные с индустрией пластмасс и кучу-

в стоящему времени свыше 1,3 тыс. зарегистрированных экспонентов — треть от общего их числа — являются участниками программы PRSI (Professionalization, Refinement, Specialization and Innovation — «Профессионализм, совершенствование, специализация и инновации»). Данный формат не только демонстрирует огромные возможности китайской промышленности в сегменте полимерного оборудования, но и повышает привлекательность выставки в глазах зарубежных покупателей.

Зарубежных покупателей привлекают не только передовые технологии, но и то же самое личие у них прочных связей с экспонентами, а также продвижение организаторами CHINAPLAS эффективных многонациональных стратегий международного сотрудничества с использованием всех ресурсов площадки. Таким образом выставка удалось дотя-





нуться до Тилнд, Вьетна, Млйзии. Кзхстн, Польши, Пкистн, США, Аргентины, Мексики, Колумбии и Тйвна, ктивно привлек япокупателей из укзнных стрн и регионов кучстию в отрслевых мероприятиях, предзнченых для создния и укрепления деловых связей. Нлженные пртнерские отношения с регионльными промышленными ссоцициями помогают CHINAPLAS приглштк себе целые делегции, ткже предствителей в жнейших предприятий отрсли, что создет новые возможности для поисквостребованной продукции, оборудовния и технологий, ткже для обменнучной и технической информцией в период проведения выствки. Кнстоящему времени уже около 40 промышленных ссоциций из 14 стрн и отдельных регионов вырзили своюзинтересованность в отпрвке официальных делегций в Шэньчжэнь н CHINAPLAS-2025.

Оргнизаторыделютбольшой упор н рботу с быстро рстущими рынкми, облдящими огромным потенциалом, включястрны Юго-Восточной Азии, Турцию и Мексику, привлек ядля этого все имеющиеся у них ресурсы под проведение мштбных рекламных компаний кквсети Интернет, ткivreльности. Более того, блгодряннличию у выствки стртегического пртнера, способного приводить клиентов из Интернет в реальные точки продаж, — площдки для электронной коммерции CPS+, комнд CHINAPLAS постоянно н ходится в курсе потребностей покупателей из рзных стрн мир и имеет возможность з ним тся их привлечением в течение всего год, преврщязинтересованностьчем-то, увиденным в сети, в физическое присутствие н мероприятия.

Неткдвно оргнизаторы выствки официально объявили о зпуске нового мероприятия Spotlight on Malaysia: Buyer Program («Программ для покупателей: Внимание н Млйзию»), которое будет проводиться в рмкх CHINAPLAS-2025 совместно со стртегическим пртнером в лице Млйзийской ссоциция производителей изделий из пластик (Malaysian Plastics Manufacturers Association или MPMA), что стло очередной вехой н пути укрепления междунродного сотрудничества.

Н выствке CHINAPLAS-2025, темтику которой нглядно отржют три концепции — Transformation, Collaboration, Sustainability («Трансформация, Сотрудничество, Устойчи-



вое рзвитие»), — основной кцент будет дел тся н высокотехнологичных, умных и экологичных инновациях. Посетителям будет продемонстриро в н широкий спектр передового полимерного сырья и высокорентбельного заводского оборудовния, в том числе композитные мтери лы н основе углеволокн, предзнченые для изготовления БПЛА, фотоэлектрические пленки, специльные мрки вторичного ПЭТ, пригодные для использовния с продуктми питания, высокофункциональные ткни с зщитой от УФ-излучения, облегченные конструкции, цифровые производственные технологии и много другое. Мштбн я выствк пригласит покупателей из многих отрслей, рботющих н конечного потребителя и выпускающих ткую продукцию, кк низковисотные летящие пп рты, электронные и электротехнические изделия или втомобили, использующие новые источники энергии, принять участие в сопутствующих тематических мероприятиях, чтобы объединенными усилиями продвиг ть трнсформацию полимерной отрсли рдее модернизации и повышения эффективности.

Предварительная регистрация посетителей н CHINAPLAS уже открыта. Ондетпрво н получение скидки: входн я плтсоствит 50 юней или 7,5 долл ров США. Зрегистированные посетители получат или электронный бейджик eBadge (для резидентов), или электронное письмоподтверждение eConfirmation Letter (для иностранных гостей).

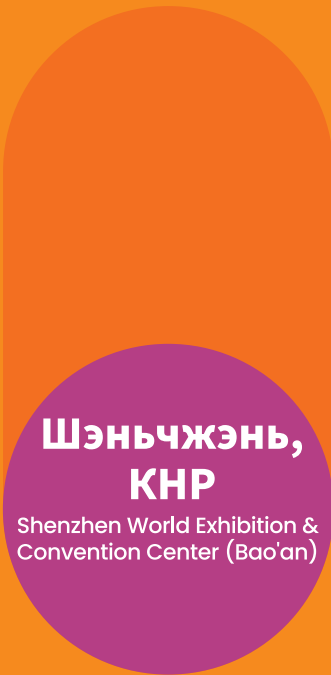
CHINAPLAS
www.ChinaplasOnline.com



Chinaplas



Трансформация ·
Коллаборация ·
Устойчивое развитие



Шэньчжэнь,
КНР

Shenzhen World Exhibition &
Convention Center (Bao'an)



in f yt x ig we CHINAPLAS

☎ Гонконг (852) 2811 8897 | Сингапур (65) 6631 8955 | 📞 (852) 6217 0885

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

Пройдите
предварительную регистрацию



Организатор



Соорганизатор



Спонсор



Партнер по стратегии O2O



Официальные Интернет-СМИ



Компания «Манро» представила двухшнековый экструдер

В начале сентября компания «Манро» провела в городе Тольятти День открытых дверей, в рамках которого осуществил успешный пробный запуск экструзионной линии, оснащенной двухшнековым экструдером DSE27 с сонпрвленноvr щ ющимися шнеками. Данное оборудование не имеет аналогов в стране; линия полностью спроектирована, сконструирована и изготовлена специалистами «Манро», в том числе такие компоненты, как периферийное оборудование и программное обеспечение, упрвляющее всем комплексом.

На Дни открытых дверей присутствовало более 40 представителей компаний из секторов компондирования, производства пластмассовых изделий и легкой пищевой продукции. Гости ознакомились с технологическими мощностями компании «Манро» и процессом производства пластмассовых изделий и комплектующих к экструдеру.

Главным событием Дня открытых дверей, конечно, стал презентация экструзионной линии на базе экструдера DSE27 с сонпрвленноvr щ ющимися шнеками. Все элементы линии, кроме дозатора Tencel, выполнены специалистами фирмы «Манро». Представленная линия способна производить до 130 кг гранулированной продукции в час. Диплоном применения включает широкий спектр материалов от полимеров до пищевых продуктов, кроме сока и ферментов. Предприятие готово предложить индивидуальную конфигурацию линии в зависимости от потребностей заказчика.

Во время презентации отметили следующие особенности комплектации экструдера DSE27:

- электрический синхронный мотор с водяным охлаждением и частотным векторным управлением обеспечивают непревзойденную эффективность и надежность;

- принцип «единой панели» управления, позволяющий централизованно управлять всеми системами экструдера и периферийного оборудования с одного рабочего места, делает процесс управления процессом простым и интуитивным;



Дмитрий Мандычев, основатель и директор компании «Манро»



- трехуровневая система вибродиагностики контроля состояния редуктора гарантирует длительный срок эксплуатации даже в самых сложных условиях;
- высокомоментное исполнение механической части и усиленная конструкция станины обеспечивают устойчивость и долговечность при любых нагрузках;

- система в куумной дегазации, разработанная «Манро», с уникальной си-

стемой захвата и быстрой очистки, гарантирует высокоэффективное удаление загрязнений;

- технологическая часть с повышенным свободным объемом 1.65 увеличивает производительность до 30% и обеспечивает гибкость переоборудования различных рецептур;

- система многоуровневой защиты, основанная на логичных решениях ведущих европейских производителей, гарантирует высокий уровень безопасности и надежности оборудования.

ООО «МАНРО Механик»

► gkmanro.ru

Вдохновение от Leistritz

Компания Leistritz в очередной раз продемонстрировала свои способности по чистоте осуществления инноваций и разработке цифровых решений, приняв участие в выставке Fakuma-2024. В полном соответствии с девизом «Inspire. Innovative. Integrate» («Вдохновение, Инновация, Интеграция») компания показала, как можно повысить степень автоматизации производства за счет внедрения цифровых систем управления машинами, параллельно решив проблему нехватки квалифицированных рабочих.



LinXX от Leistritz — система цифрового управления экструдерами и экструзионными системами

Новая система цифрового управления от компании Leistritz позволяет создать высокодетализированные виртуальные модели всего технологического процесса экструзии, отображающие работу и основные параметры, и вспомогательного оборудования. Такой подход упрощает повседневную работу операторов за счет визуализации технологических параметров. Система LinXX, отличающаяся гибкостью в использовании и совместимая как с отдельными экструдерами, так и с полноценными промышленными линиями, представляет собой комплексное решение

для цифрового управления, рассчитанное на использование в течение длительного периода времени и обеспечивающее мониторинг и сервисное обслуживание машин любого размера.

Выдающийся функционал человеко-машинного интерфейса (ЧМИ) системы LinXX от компании Leistritz включает в себя средство для обзорной экструзионной линии, быстрый доступ ко всем ее основным компонентам, возможность настройки индивидуальной конфигурации пульта управления, также поддержку спецификации OPC-UA и сетевой архитектуры управления, обеспечивающих бесшовную цифровую интеграцию с другими устройствами. Интерфейс LinXX является интуитивно понятным для операторов и предоставляет возможность сохранения рецептов для обеспечения воспроизводимости технологических процессов.

«Разработав LinXX, мы тем самым внесли революционные изменения в устоявшуюся практику мониторинга и управления процессами экструзии, — утверждает Дитль Нильс, генеральный директор компании Leistritz Extrusionstechnik. — Нашей целью является повышение эффективности, обеспечении воспроизводимости результатов и радикальном снижении количества ошибок. В то же самое время мы предлагаем нашим клиентам возможность компенсировать нехватку квалифицированных персонала за счет снижения слож-

ности повседневной работы операторов, так чтобы даже не очень опытные сотрудники могли получать хорошие результаты».

Еще одной интересной новинкой, представленной фирмой Leistritz на выставке Fakuma, стал сетевой ресурс LinXX Customer Service Portal (CSP) — интуитивно понятный Интернет-портал, предоставляющий клиентам и сотрудникам Leistritz детальный отчет об экструдерах данного бренда, вспомогательном оборудовании и экструзионных линиях, находящихся в эксплуатации. Клиенты получают доступ к важной информации, в том числе к номеру машины, режиму ее работы, ключевым предупредительным сообщениям, еще к технической документации и другим параметрам экструдера. Кроме того, портал можно использовать для проведения сервисных мероприятий, обеспечивающих работоспособность машины, также информационную базу с данными об особенностях эксплуатации данной модели и ее компонентах. CSP от компании Leistritz помогает быстро определить потребность в запчастях и разместить соответствующий заказ. Особое внимание разработчики уделили деталям: клиент все время сохраняет полный контроль над подключением машины к сети Интернет и, наоборот, как именно информация передается.

«Ресурс LinXX Customer Service Portal является важным дополнением к разработанным нами технологиям, — объясняет Дитль Нильс. — Он значительно упрощает для заказчика взаимодействие с нашей сервисной службой, позволяет быстро подобрать требующиеся запчасти, также грамотно спланировать мероприятия, связанные с техническим обслуживанием. В то же самое время мы предлагаем огромную выгоду обеспечению безопасности всех данных и предоставляем клиентам полный контроль над тем, что именно будет передано».

Leistritz Extrusionstechnik
www.extruders.leistritz.com



Двухшнековый экструдер ZSE 27 iMAXX с установленной системой управления LinXX от Leistritz

Гибкие решения для компаундирования

Помимо проверенных моделей экструдеров компания FEDDEM продемонстрировала на выставке Fakuma расширение своего портфолио, представил новые продукты в области периферии и новые торские приложения дополненной реальности.

На своем стенде FEDDEM представил новейшую модель двухшнекового экструдера FED 26 MTS с дополнительными системами в качестве машины для производства небольших партий компундов или для использования в качестве пилотной установки. Экспонент оснащен шнеками L/D 32 и модулем расширения с L/D 10, обладает установленной мощностью привода 34 кВт и максимальной скоростью вращения шнека 1200 об/мин. Установка оснащена боковым питанием FSB, в кузовной боковой системой дегазации FSV и экструзионной головкой FSK с запатентованной FEDDEM губкой для листовой экструзии.

В дополнение к FED 26 MTS FEDDEM расширил свой ассортимент новым экструдером FED 18 MTS. Он специально разработан для удовлетворения потребностей лабораторных исследований. «Благодаря своей модульной конструкции FED 18 MTS отличается высокой гибкостью, что поможет пользователям оптимизировать свои производственные процессы эффективным и ресурсосберегающим способом», — говорит Дэвид Констроффер, руководитель инженерного отдела FEDDEM.



Экструдер FED 26 MTS

Еще одна инновация на стенде — автоматический воздушный нож FAA (FEDDEM Automatic AirBlade). Эта инновационная продукция была разработана для минимизации стоимости возникающей проблемы обрывов волокон при двухшнековой экструзии. Данный вид брака возникает, когда термопластичный материал или наполнитель склеивается на выходе

Новое устройство FEDDEM Automatic AirBlade (FAA)





из головки экструдера и з твердеет. При перерботке сложных смесей с высоким содержанием наполнителя это может привести к рывкам полимерных стержней, что значительно ухудшит качество производительности, темп и скорость работы линии. Кроме того, отложения, которые прилипают к стержню, могут оказать значительное влияние на оптическое и механическое качество конечного продукта. Предлагается эффективное решение этой проблемы путем удаления отложений с помощью направленного потока горячего воздуха. «Система FAA была разработана в тесном сотрудничестве с одним из наших клиентов и испытана в реальных производственных условиях», — сообщает Дэвид Констроффер. — «Эта инновационная продукция эффективно минимизирует негативное воздействие отложений продукта на выходе из головки и, тем самым, обеспечивает повышенную производительность и качество продукции». По словам производителя, особенностью FAA является запатентованный механизм отклонения, который отличается от традиционных решений. Этот механизм обеспечивает эффективное отведение целевой головки из рабочей зоны оператора, к которому происходит обрыв стержня. Эта функция предназначена не только для защиты оператора, но и для обеспечения планового производственного процесса за счет минимизации возможных сбоев в процессе. «Благодаря этому инновационному механизму отклонения мы предлагаем решение, которое значительно повышает безопасность, темп и эффективность», — подчеркивает Дэвид Констроффер.

Компания FEDDEM также объявил о вводе в эксплуатацию новой пилотной линии в своем техническом центре. Теперь клиенты получили возможность проводить

На выставке компания представила систему OCULAVIS для осуществления удаленной техподдержки

испытания на двухшнековом экструдере FED 43 MTS в износостойком исполнении. По словам производителя, L/D шнеком может гибко регулироваться от 32 до 42 и даже до 52, что позволяет перекрывать широкий спектр параметров от стандартных до инженерных. Система также оснащена дополнительными устройствами, такими как боковые питатели FSB и FSB V с куумной поддержкой, также в куумной боковой системой дегазации FSV.

По словам производителя экструзионной техники, еще одним ярким моментом участия в выставке стала демонстрация возможностей удаленной техподдержки с использованием устройств дополненной реальности. «Мы покажили живую демонстрацию системы OCULAVIS Share конечным продуктом», — объясняет Лоренс Мансфельд, руководитель группы технического обслуживания. — «Помимо сервисной поддержки в реальном времени посредством системы удаленного обслуживания, мы предлагаем также возможность воспользоваться функцией самостоятельного решения проблем за счет запуска пошагового руководства без средств визуализации. Тем самым, в ряде случаев можно обойтись без привлечения экспертов FEDDEM».

FEDDEM

► www.feddem.com

Новые российские компаунды для экструзии

Российские производители неуклонно наращивают производство полимерных композитов, в том числе востребованных сектором экструзии различных изделий. Журнал «Экструзия» знакомит читателей с несколькими свежими новинками на этом рынке.



Безгалогенный ПУ-компаунд

Компания «МК-Полимер» (Томск, резидент ТЕР «Северск») разработала новые марки термопластичного безгалогенного композита на основе простых полиэфиров полиуретана. ТПУ МК 3092(01) отличается стойкостью к гидролизу и будет использоваться в качестве оболочки лифтового кабеля. Вторым разработанным марком — ТПУ МК 3092(02), также на основе сложных полиэфиров, имеет высокие прочностные характеристики и кислородный индекс 35-40%.

Отмечается, что разработанные негорючие композиты уже

всего востребованы в кабельной промышленности, но также могут найти широкое применение и в других отраслях, где предъявляются требования к пожарной безопасности.

Также «МК-Полимер» ведет разработку электропроводящих и радиопоглощающих полимерных материалов и изделий из них. В ближайшее время компания наладит серийное производство электропроводящей полимерной 3D-нити.

Оранжевая трубная ПЭ-марка

Завод «ЗпсибНефтехим» («ЗСНХ», входит в «СИБУР») успешно классифицировал первую в России трубную оранжевую марку ПЭВП HD 03505 PE orange для систем трубопроводов, транспортирующих газообразное топливо.

Основной особенностью труб из RC-марок (Resistant to Crack — устойчивые к

растрескиванию) является их яркий цвет, который позволяет легко идентифицировать целевое назначение трубопровода при укладке или проведении ремонтных работ. Кроме того, наличие цветного слоя упрощает обнаружение повреждений поверхности труб при монтаже. RC-марки полиэтилен используются при производстве полимерных труб, также в качестве внешнего или внутреннего слоя в многослойных решениях. Применение данных труб позволяет обеспечить срок службы трубопроводов и срок более 100 лет даже в случае небольших повреждений в процессе укладки и эксплуатации, также делает возможным применение альтернативных техник укладки, позволяющих снизить стоимость строительно-монтажных работ. В настоящий момент ведутся научно-исследовательские работы совместно с АО «Гипронинг-З» для определения условий предпочтительного применения труб с использованием данной марки, которые планируется завершить в 1 полугодии 2025 года.

Кабельный ПЭ-компаунд

Специальные композиты «МетКлей» разработаны на основе полиэтилена с повышенной стойкостью к воздействию агрессивных сред, неспособный к самовоспламенению, «МетЛен ARCTIC» для выпуска кабельно-проводниковой продукции специального назначения, такой как судовые кабели, кабели для подвижных составов и иные кабели с особыми, сложными, специфическими требованиями.

Марка «МетЛен Арктик» отличается отличными физико-механическими характеристиками, имеет категорию огнестойкости ПВ-0, обладает высокой стойкостью, технологична в переработке и уже протестирована несколькими крупными кабельными заводами.





Компаунд для LAN-кабелей

Компания Genesis («Генезис», Екатеринбург) объявил об успешных испытаниях нового полимерного компаунда для изоляции жилы сетевого кабеля (LAN-кабеля). Проект был реализован совместно с ведущим российским производителем LAN-кабеля и прошел строжайшую проверку в лабораториях и технологическом оборудовании. По информации Genesis, в процессе испытаний удалось добиться впечатляющей скорости нанесения изоляции — 2000 м в минуту, что превосходит результаты, достигнутые при использовании эталонного материала от швейцарской компании Borealis.

Лабораторные испытания доказали, что новый компаунд марки GELEN HE

3366 OPTIC не уступает по своим характеристикам известному компаунду Borealis марки HE 4872, по некоторым даже превосходит.

Проведенные тесты включили в себя устойчивость к ионной меди, физико-механические свойства до и после старения, также тесты на угловые диэлектрические потери и другие испытания.

Важным спектром является то, что использование нового полимерного материала позволит сократить зависимость от зарубежных производителей, улучшить конкурентоспособность российской продукции и значительно снизить затраты на производство. Это также способствует повышению качества и надежности LAN-кабелей, что, в свою очередь, укрепляет позиции рос-

сийских производителей на внутреннем и международном рынках.

ПЭ для систем капельного орошения

Предприятие «Кэнооргсинтез» (КОС, входит в ПАО «СИБУР») пополнило линейку полиэтиленов высокой плотности (ПЭВП) маркой HD 12443 AP — зрелую для производства трубок и лент для капельного орошения. Новинка была выпущена в ответ на запрос российских аграриев. При капельном поливе вода подается напрямую в прикорневую зону выращивания растений регулирующими порциями с помощью дозаторов-пельниц. Фермеры выбирают капельный полив за возможность сократить потребление воды на 30-70% и удобрений до 50% по сравнению с дождеванием. Этот метод исключает травмирование цветков, ожоги листьев, также сводит к минимуму появление сорняков.

С рынком постепенно уходят капельные ленты и трубки иностранного производства, их заменяют отечественные аналоги. Новым маркам «Кэнооргсинтез» поддерживает этот тренд на импортозамещение.

Интерес к новой марке ПЭВП проявили и переработчики полимеров. За ходом производства полимерных труб «Техстрой» готовится опробовать новую марку полиэтилена от «Кэнооргсинтез». «Появление на рынке новой марки полиэтилена — большой плюс для производителей капельных лент», — отмечают сотрудники предприятия.



Сектор полимерных труб: Точки роста



В отечественной сфере инженерной инфраструктуры наблюдается рост, связанный с эффективными мерами поддержки госуслуг, темпами ввода жилья и не только. Эксперты компании «СИБУР» предлагают рассмотреть перспективы развития сектора полимерных труб и факторы, которые на это повлияют.

ЖКХ: до 2030 года обновление 57% сетей

Общий износ коммунальных сетей в России составляет порядка 40%, в некоторых регионах он достигнет 80%. Об этом в феврале 2024 года во время президентского послания в Совете Федерации рассказал министр строительства и ЖКХ Ирек Файзуллин: «Основная причина в аварийности в ЖКХ — это прежде всего состояние коммунальной инфраструктуры. Сегодня ЖКХ нуждается в комплексной модернизации».

Сетевое хозяйство, от труб водоснабжения до труб водоотведения, сегодня в Российской Федерации составляет 949 тыс. км. Их обслуживают 12 тыс. организаций. Правительство РФ оказывает значительную поддержку коммунальному комплексу: с 2019 года созданы инфра-

структуры на сумму около 557 млрд рублей. Это позволило построить около 5 тыс. объектов коммунального хозяйства. С 2023 года запущены национальные программы по модернизации коммунальной инфраструктуры. Из федерального бюджета на нее выделяется около 30%, большую часть составляют региональные и внебюджетные источники. По официальной статистике, в среднем 340 тыс. км сетей в РФ нуждается в замене. Госуслугами строительства развития ЖКХ до 2030 года предусмотрено обновление 57% сетей, то есть 50 тыс. км ежегодно. Сейчас меняется около 9,5 тыс. км. Такой широкий фронт работ делает сферу ЖКХ привлекательной для частных инвестиций, которые сейчас составляют не более 10%.

В августе 2024 года на пленарной сессии форума «Развитие малых городов и исторических поселений» премьер-министр РФ Михаил Мишустин сообщил, что реализация комплексной программы модернизации ЖКХ до 2030 года потребует 4,5 трлн рублей из различных источников.

ИЖС: революция на рынке жилья

За последние 10 лет 52% продаж полимерных труб приходилось на теплые полы. Это связано с революцией на рынке строительства жилья: все больше людей предпочитают собственные дома, а не квартиры. За 8 месяцев 2023 года доля индивидуального жилищного строительства (ИЖС) в России составила 58% от общей площади, жить в своем доме хотят 70% жителей страны.



Ввод жилья, по данным Росстата, на территории РФ за январь – сентябрь 2024 года составил 81,1 млн м², что на 1,8% больше, чем за аналогичный период 2023 года. По данным статистики, в сентябре 2024 года в России возвели 9,8 млн м² жилья, что на 3,3% больше, чем в сентябре 2023 года. При этом общая площадь жилых помещений в построенных индивидуальных застройщиками жилых домах составила 55,4 млн м², что на 15% больше в сравнении с аналогичным периодом прошлого года.

Насыщенность частных домов трубами на 1 м² площади в 2,5 раз выше, чем в многоквартирных, где стояковые, а не лучевые системы разводки. Потенциал рынка велик. По темпам ввода жилья Российская Федерация опережает все европейские страны. Но пока каждому жителю у нас приходится 28,2 м² жилой площади. В среднем по Европе этот показатель составляет 40-45 м², в США – 68 м², Канаде – 76 м², Австралии 89 м².

Следует отметить, что в России продолжается строительство жилья по договорно-долевого участия. Как сообщил заместитель министра строительства и ЖКХ РФ Никита Ситишин, в настоящий момент в рамках долевого строительства в стройке находится почти 115 млн м² жилья – это более 2,33 млн квартир. Он также уточнил, что за полгода свои жилищные условия улучшили более 1,6 млн семей в стране. Эту тенденцию, подчеркнул замглавы Минстроя России, нужно сохранять.

По поручению Президента России до 2030 года продлен семейная ипотека с сохранением возможности приобретения или строительства индивидуального жилого дома, поскольку здесь наблюдается спрос.

Потенциал экспорта полимерных труб

Российские производители полимерных труб реализуют свою продукцию не только на внутреннем рынке. Несмотря на геополитические сложности, отечественная продукция весьма востребована на рынках стран СНГ. Так, по данным Максима Чудинова, директора Arthur Consulting, в Республике Казахстан доля отечественных полимерных труб в общем объеме импорта составляет 45%, в Узбекистане – 16%, в Республике Беларусь – 93%. По данным эксперта, с 2023 по 2030 год ожидается общий прирост потребления полимеров в трубных сегментах почти в 2 раза: Казахстан – плюс 113%, Узбекистан – плюс 81%, Беларусь – плюс 49%, и это тот рост, который могут претендовать российские производители. Основные поставки приходятся на три сегмента: внешние трубы, внутридомовые и трубы для мелиорации.

В доле экспорта из России преобладают полимерные трубы. По композиционным же трубам отечественные производители пока уступают странам-конкурентам – Турции и Китаю.



Борьба с контрафактом

По данным информационно-аналитического агентства RUPEC, рынок производства полиэтиленовых труб стремительно растет последние четыре года. Максимальные темпы роста наблюдались в 2021 году (34,9%). Сейчас скорость постепенно снижается, однако положительная динамика сохраняется. Эксперты объясняют это несколькими факторами. За последние годы полимерные трубы доказали свою эффективность, в результате чего производители начали переориентироваться на полимеры. Существенно увеличился спрос в сегменте ЖКХ.

Ассоциация производителей трубопроводных систем (АПТС) сообщает, что в 2023 году в России работало около 400 заводов-производителей, при этом каждый год появляется около 30 новых производств.

Производство полимерных труб имеет минимальные барьеры входа и быстрого масштабирования, в отличие от других строительных материалов требуется меньших капиталовложений на запуск. Высокий и стабильный спрос на инфраструктурные решения об-



условлен тем, что полимерные трубы используются в строительстве, водоснабжении, канализационных системах, энергетике и промышленности. Эти секторы не зависят от сезонных колебаний и являются основой экономической активности. Вложения в полимерные трубы обеспечивают устойчивый спрос даже в условиях экономической нестабильности.

В 2022 году с российского рынка ушли зарубежные производители, однако спрос на продукцию не упал. Ответом стало появление множества новых компаний, которые не всегда ответственно подходят к качеству вы-

пускаемой продукции — неся значительный рост контрафакта.

1 июля 2024 года в России стартовал эксперимент по маркировке средств массовой идентификации трубной продукции и исходного сырья для ее производства. Он продлится до 31 августа 2025 года. Эксперимент проходит на добровольной основе, его участники могут стать производители полимерных труб, также импортеры этой продукции и организации оптовой и розничной торговли.

Сейчас в эксперименте принимает участие лишь самый крупный сегмент рынка — ПЭ-трубы. По словам Владимира Ткаченко, генерального директор

Ассоциации производителей трубопроводных систем, в рамках эксперимента планируется охватить порядка 80% рынка полиэтиленовых и ружных труб. Официальное соглашение участии в эксперименте подписали девять производителей трубной продукции и один производитель исходного сырья (группа «Грунриров» — полиэтилен), отмечает информационно-литическое агентство RUPEC.

Планируется, что после завершения эксперимента маркировка полимерных труб станет обязательной для всех. Это может произойти уже в 2025 году.

«СИБУР» предоставляет широкий спектр изделий для инженерной инфраструктуры. Это полиэтиленовые и полипропиленовые трубы, фитинги, дорожные колодцы. Сложные вызовы, с которыми столкнулся компания в 2023 году, заставили пересмотреть вектор дальнейшего развития. В каждой области применения продукции компании расширены компетенции высококвалифицированных специалистов. В настоящее время «СИБУР» уходит от проблематики материальной сырьевой обеспеченности в области развития готовых продуктов.

ПАО «СИБУР»

→ www.sibur.ru



Производство гибкой упаковки: векторы развития

Продвижение гибкой упаковки в РФ неуклонно прогрессирует. Эксперты рынка уверены: в долгосрочной перспективе победят те производители, которые предложат более инновационные решения. Ключевые факторы влияют на развитие данного сектора, присоединяются специалисты компании «СИБУР».

Тенденции рынка FMCG

По оценкам директора по развитию генерал-директора Nielsen Светланы Бобровой, рынок упаковки, который включает онлайн- и офлайн-сегменты, вырос до +10% в зависимости от вида упаковки за период с августа 2023 года по июль 2024 года. В целом индекс потребительского оптимизма увеличился последние 10 кварталов, люди стали увереннее тратить, поэтому использование упаковки растет. Потребление данного вида изделий сильно сегментировано. В зависимости от региона и канала продаж — офлайн или онлайн — в первом полугодии 2024 года объемы упаковки, которые используются в разных сегментах, увеличились минимум на 6% и максимум на 56%.

В офлайне активнее всего развиваются дискунтеры, например, сети «Чижик», «Светофор». Эти тенденции означают широкие возможности для расширения ассортимента магазинов и розничных сетей. По мнению Светланы Бобровой, как следствие, производители гибкой упаковки получили мощный толчок для развития за счет роста спроса.



Федеральные ритейлеры хотят закрепиться в регионах. Например, сеть «Пятерочка» выходит на Дальний Восток и планирует доставлять упакованные товары из ЦФО. Дополнительно клиент будет делать готовые блюда, поскольку доля продаж готовой еды в сегменте скоропортящихся продуктов растет. За 12 месяцев (по июль 2023 года) он составил 6,5%, за следующий период (по июль 2024 года) — уже 7,2%. Андрей Петров, директор дивизиона «Гибкая упаковка» компании «СИБУР», поясняет, что для более длительного и сложного цикла логистики потребуется упаковка с более долгим сроком хранения. Значит,

появятся новые или дополнительные требования к упаковке.

В сегменте готовой еды есть спрос на умную упаковку, которая, например, меняет свой цвет в зависимости от срока годности продуктов.

Онлайн-сегмент растет гораздо быстрее офлайна, и основным драйвером являются именно регионы, которые благодаря электронной коммерции получили возможность покупать то, что ранее было недоступно. Продажи выросли более чем в 1,5 раза во всех федеральных округах, кроме Центрального и Северо-Западного. Это означает, что интернет-торговля прочно обосновалась в удаленных городах России. В основном закупают непродовольственные товары, то есть потенциал развития остается за продовольственным сегментом. Как отмечает Федор Вирин, партнер литической компании Data Insight, которая исследует рынок онлайн-продаж, после кризисного периода нестability спустя примерно девять месяцев следует





всплеск спрос , который сейч с и н - блюдет ся.

Новые виды упаковки для онлайн-торговли

По оценк м н литического гентств Data Insight, к 2028 году объем розничной торговли, з исключением автомобилей и бензин , сост вит 48-50 трлн рублей. Из них 20 трлн рублей (13 млрд з к зов), принесут интернет-прод жи. Для ср внения: в 2023 году через пункты онл йн-м г зинов прошли 5 млрд з к зов, прогноз н 2024 год — 7,4 млрд.

Процесс дост вки выявил ряд проблем, связ нных с подходом к уп ковк в нию. Сегодня используется уп ковк ,

котор я подходит преимущественно для того, чтобы тов р кр сиво смотрелся н полк х м г зинов, то есть для сегмент офл йн. Сегменту электронной коммерции нужны новые виды визу льно привлек тельной и прочной уп ковки, котор я не будет терять тов рный вид, тогд покуп тель онл йн-м г зин получит дополнительные положительные впеч тления от покупки, ср внимые с приобретением в офл йне. Гл вное проблемой сектор ст новится то, что требов ния к уп ковке сформулиров ны 10-20 лет н з д и относятся к офл йн-рознице, не учитывая я специфику онл йн-прод ж. Уп ковк для сегмент электронной коммерции должн одновременно реш ть ряд проблем: сохр -

нять тов рный вид к ждой покупки и з к з в целом, з щип ть з к з при перевозке, быть привлек тельной и удобной, иметь возможность вторперер ботки.

По мнению Федор Вирин , онл йн-ритейлеры будут р ды р рассмотреть новые в ри нты полимерной уп ковки, которые смогут предложить ее производители. С учетом рост интернет-торговли н иболее технологичные уч стники рынок имеют ш нсы ст ть ведущими пост вчик ми интернет-м г зинов.

Изменение механизма РОП

С 1 янв ря 2024 год изготовители и импортеры тов ров и уп ковки должны обеспечить утилизи цию ч сти произведенной продукции в соответствии с норм тивом утилизи ции. В противном случ е они будут пл тить экологический сбор. Б зовую ст вку экосбор в 2024 году ост вили неизменной, но в следующие три год он будет повыш ть ся. Н 2024 год он сост вляет от 2,4 до 16,3 тыс. руб. з тонну в з висимости от тип уп ковки. К б зовой ст вке может применяться повыш ющий коэффициент от 1,25 до 1,75, который т кже з висит от тип уп ковки.

Любовь Мел невск я, исполнительный директор ссоци ции «РусПЭК», кцентрирует вним ние н основных изменениях, которые должн учитывать производители уп ковки, в том числе



гибкой. С 2025 год все, чьи изделия попали в перечень РОП, будут обязаны уплачивать экосбор.

При с мостоятельной ре лиз ции РОП могут быть использов ны следующие инструменты: инфр структур для вторперер ботки, договор с утили тором или договор с ссоци цией. При этом утили торы должны н ходиться в специ льном реестре, который ведет Росприродн дзор и технически дминистрирует «Российский экологический опер тор». При применении вторичного сырья комп ния зн чительно снизит объем ответственности в обл сти РОП.

Ключевые вызовы

Высокая ключевая ставка. С одной стороны, переоборудов ние предприятий будет проходить в условиях высокой ключевой б нковской ст вки, с другой стороны, необходимо продол ж ть инвестиров ть в производство и перер ботку, в том числе для исполнения новых требов ний в обл сти РОП. В этой ситу ции, комп нии будут пользоваться всеми возможными мер ми госуд рственной и бизнес-поддержки.

Т к, прогр мм «Инвестиционный форс ж» комп нии «СИБУР» помог ет п ртнер м компенсиров ть ч сть з тр т н покупку нового промышленного оборудов ния. Речь о производственных мощностях для выпуск гибкой уп ковки, котор я относится к определенным ниш м.



Повышение базовой ставки экосбора. Он увеличится в среднем в 1,5 р з в 2025 году и еще в 1,5 р з — в 2026 году. Планируется, что в 2027 году базовая ставка вырастет незначительно, в пределах 10% от значения в 2026 году.

Меры госуд рственной поддержки сокращаются. Например, раньше можно было компенсиров ть з тр ты н тр нспортровку при экспорте товаров. Сейчас такого инструмента нет.

Дефицит древесины. Этот ф ктор связан не только с недостатком специ листов из-з демографического кризиса. Многие специ листы ушли в оборонную промышленность. Сегодня у компаний, которые производят уп ковку, нехватка производственного персонала может

составлять 10-30%, иногда доходит и до 50%.

Низкая эффективность труда. «Пок н с з щиплет логистический щит. К к только стоимость доставки снизится, отечественные предприятия сразу это почувствуют. При этом сильную конкуренцию уже составляют пост вщики гибкой уп ковки из стран СНГ, например, Узбекистан и Казахстан. Там нет роста рпл тидефицита древесины, там дешевый ручной труд. Поэтому нам важно повысить производительность труда», — говорит Андрей Петров, директор дивизиона «Гибкая упковка» компании «СИБУР».

Долгая реализация нишевых марок. Например, до сих пор не запущено отечественное производство марки для производства стретч-пленки Super Power, которая тянется в 4 р з больше, чем обычная пленка. При этом за счет пр ллельного импорта в р зы выросла стоимость сырья для некоторых видов уп ковки. Поэтому необходимо наладить российское производство компонентов.

Смена поставщиков оборудования. Большинство производителей в РФ все еще используют европейское оборудование. Проблемы с поставкой запчастей и сервисным обслуживанием привели к поиску альтернативных поставщиков.

Изменения в законодательстве и РОП. Они направлены на то, чтобы исключить использование некоторых видов уп ковки, в том числе многокомпонентных, которые сложно перерабатывать, например, пакеты для молока, в которые





сейчас выпускают соусы и детское питание. Сегодня для обеспечения необходимых барьерных свойств они изготавливаются многокомпонентными, и их сложно заменить. На рынке зреет решение по переходу на моноструктуру для улучшения переработки. Производителям гибкой упаковки необходимо учитывать подобные риски и проактивно готовиться к ним, чтобы не попасть под запреты регулятора.

Точки роста

Тенденции развития рынка FMCG с упором на онлайн-торговлю дают новые возможности для развития производства гибкой упаковки. Также остаются незатронутыми ниши спроса в области транспортировки грузов, строительной промышленности, сельского хозяйства.

FMCG. Быстрое развитие онлайн-продаж подстегивает спрос на гибкую упаковку. В России профицит мощностей для производства термоусадочной пленки, стретч-пленки и рифленной упаковки. Поэтому развитие в этих сегментах может происходить либо за счет наращивания экспорта, либо за счет создания новых видов упаковки. Одноко может произойти и качественное скачок. Например, компания приступит к выпуску более прочной и красивой упаковки для онлайн-торговли, будут развиваться производство пленки для овощей и бумажных культур.

Транспортировка грузов. Полувагоны – самый распространенный и технически простой вид емкостей для железнодорожной перевозки угля, песка, щебня, минеральных удобрений, зерна. Полувагоны сейчас в большом

дефиците, при этом они легко загрязняются, их приходится чистить для нового груза. Для предотвращения загрязнения можно использовать рифленные вкладыши с клепками. Такой вкладыш весит примерно 18 кг. Потенциальный рынок – 10 млн вкладышей для полувагонов в год.

Сельское хозяйство. Агропромышленный комплекс России развивается в соответствии со стратегией на период до 2030 года, в рамках которой планируется увеличить глубину переработки продукции, внедрить новые технологии хранения, расширить экспорт. Эти задачи открывают новые возможности для поставщиков гибкой упаковки. Для перевозки жидких продуктов, например стирального порошка, используются флекситники – крупноформатные контейнеры. В России сегодня применяются только импортные флекситники. При этом отечественные производители пищевых материалов наращивают экспорт, и спрос на эти контейнеры вырастет к 2028 году в 3 раза. Рынок нуждается в собственном производстве флекситников. Кроме них, пользуются спросом могут крупноформатные и литые контейнеры объемом до 200 л для транспортировки небольших партий порошков, пищевых концентратов, вин, воды. Потенциал в сегменте барьерных пленок может быть реализован за счет развития экспорта мясной и рыбной продукции.

ПАО «СИБУР»

➔ www.sibur.ru





2025

Конференция проводится с 2003 года

RePlast



«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕЦИКЛИНГА ПЛАСТМАСС»

23-24 сентября
2025 год • Москва

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



КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ

- ▶ технологии сортировки и селекции входного сырья
- ▶ металлодетекторы
- ▶ дробилки и шредеры
- ▶ моечное оборудование
- ▶ водоподготовки и системы очистки воды в замкнутом цикле
- ▶ агломераторы и пласткомпоновочные
- ▶ фильтры различных конструкций и устройств смены фильтров
- ▶ рециклинговые экструзионные линии
- ▶ инлайн-рециклинг в конечные изделия
- ▶ композиты из вторичных полимеров
- ▶ средств увеличения кристалличности ПЭТ
- ▶ периферийное и вспомогательное оборудование
- ▶ специальные добавки и наполнители
- ▶ контроль качества сырья и готовой продукции
- ▶ оснащение лабораторий
- ▶ проектирование изделий, пригодных для рециклинга



Скидки для участников
«Пластикс-клуба»!

Контакты

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

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

Узнать больше:



Эталонный шредер

Компания Sabka GmbH & Co. KG, расположенная в общине Вайр (федеральная земля Тюрингия, Германия), входит в состав холдинга Sabka Group, акции которого котируются на бирже с 2022 года. Вот уже более 25 лет деятельность этой фирмы, являющейся пионером в области переработки различных материалов, теснейшим образом связана с рециклингом. Шредер Micromat HP производства Lindner помог этой инновационной компании выпускать экологически чистые изделия, обладающие впечатляющими эксплуатационными характеристиками.



Sabka Group активно внедряющая инновационные технологии рециклинга, специализируется на производстве плит и больших контейнеров из восстановленного пластика. Будучи пионером в области вторичной переработки пластика, эта компания вот уже более 25 лет уделяет приоритетное внимание практическому воплощению идей, связанных с концепциями устойчивого развития и экономики замкнутого цикла. На предприятии, расположенном в общине Вайр, налажен переработочный процесс смешанного пластикового лома, состоящего из фракций полимеров, относящихся к различным материалам. В их число обычно входят ПЭ, ПП, ПС и ПЭТ, а также другие материалы, используемые для изготовления крышек и этикеток.

Линии, действующие в рециклинге пластика, обычно эксплуатируются в течение продолжительного времени безостановочные выходные дни. После измельчения, сушки и механической очистки новое сырье превращается в различные готовые изделия непосредственно на этом же с мом

предприятии. «Грамотный выбор шредера в значительной степени определяет эффективность процесса рециклинга», — говорит Кристиан Лайхт, технический директор завода в общине Вайр. — Для того чтобы добиться высокого уровня производительности, принципиально важно обеспечить постоянную работу оборудования, сведя простои к минимуму. Micromat HP во многих отношениях стал для нас настоящей находкой».

«Однорольный шредер Micromat HP специально разработан для удовлетворения повышенных запросов предприятий, занимающихся рециклингом пластика. К примеру, от машин, действующих в данном сегменте, традиционно требуется повышенная пропускная способность. Кроме того, здесь также необходимо учитывать и значительный уровень загрязненности поступающего сырья», — добавляет Йенс Розенмайер, директор по продажам компании Lindner Recyclingtech. — Вот почему мы оснастили новую машину Micromat HP мощным приводом с прямой



ременной передней от электродвигателя на шпиндель и регулируемым крутящим моментом. Все износимые детали спроектированы так, чтобы облегчить процесс их замены. Мы также предусмотрели простой доступ к ротору для того, чтобы можно было легко и быстро удалять посторонние объекты».

«Когда компания Lindner предложил нам сделать пробный прогон новой модели Micromat HP, мы изначально были настроены скептически. Тем не менее результаты сравнительных испытаний, проводившихся с использованием уже имеющихся на нашем заводе shredders, просто поразили нас. Благодаря этой машине мы можем увеличить объем переработки отходов в несколько раз. Простота сервисного обслуживания также произвела на нас приятное впечатление. Износимые элементы, такие как ножи и держатели для них, закрепляются при помощи винтового соединения, соответственно, в случае необходимости их можно легко заменить, не тратя время на сверочные работы или другие длительные или непродуктивные операции», — рассказывает господин Ляйтх. Сервисное обслуживание обеих линий для вторичной переработки пластика осуществляется

На предприятии все промышленные линии должны перерабатывать смешанный пластиковый лом, состоящий из фракций различных полимеров, включая ПЭ, ПП, ПС и ПЭТ, а также таких изделий, как крышки и этикетки

непосредственно на предприятии. В силу того что измельчительное оборудование эксплуатируется в три смены, регламентные процедуры с ножом — их поворачивают или же заменяют — проводятся каждые семь дней. В случае, когда держатель ножа получает повреждение из-за воздействия постороннего предмета, его также можно легко заменить. «Буквально недавно мы приобрели второй shredder Micromat HP, который по своей производительности равен двум машинам, использовавшимся до него», — отмечает Кристиан Ляйтх.

*Lindner Recyclingtech
www.lindner.com*

Вольфганг Питер (слева) и Кристиан Ляйтх на фоне shreddera Micromat HP, приобретенного для второй линии рециклинга



О компании

Вот уже 75 лет семейная компания Lindner предлагает клиенту инновационные машины для измельчения, за эти годы сумевшие отлично себя зарекомендовать. На двух своих производственных площадях, расположенных в австрийских городах Шпиттль-ан-дер-Дру и Файстрич-ан-дер-Дру и оснащенных самым передовым промышленным оборудованием, компания изготавливает shredders, а также их отдельные компоненты и запасные части, которые затем экспортируются в сотни стран мира. Помимо стационарных и передвижных shredders, предприятие производит также сортировочные линии для рециклинга пластмасс, изготовления топлив из ТБО и переработки отходов древесины. Shredders могут использоваться для измельчения бытовых, коммерческих и промышленных отходов, а также древесины, пластика, упаковочных материалов, бумаги и легковесного лома. Помимо двух австрийских городов, в которых расположены штаб-квартира и завод, филиалы компании также были открыты на территории Германии, США и других стран.

10 циклов рециклинга базовых полимеров

Ученые Российского биотехнологического университета «РОСБИОТЕХ» (Москва) провели беспрецедентное по масштабам полученным результатам исследование, касающееся оценки потенциала рециклинга базовых полимеров. Полученные результаты демонстрируют, что основные технологические и эксплуатационные свойства полимеров сохраняются на приемлемом уровне после многократных циклов переработки.

Инициатива проведения фундаментального исследования принадлежит Российскому союзу химиков (РХИ) и Фонду содействия развитию химической промышленности (ФРХП). Перед учеными стояла задача установить количество возможных циклов вторичной переработки полимеров и оценить их качество в сопоставлении с первичным материалом.

Методология, материалы и оборудование

Для исследования процессов многократной переработки полимеров в работе использовался метод моделирования при рециклинге, разработанный в ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет» в ЦКП «Перспективные управленческие решения и технологии рециклинга».

Для моделирования вторичной переработки применялись экструзия и измельчение. Количество циклов переработки составляло 10 циклов. Готовые изделия после их использования проходили основные стадии вторичной переработки — измельчение и грануляцию, которые в большей степени влияют на комплекс технологических и эксплуатационных свойств вторичного сырья.

Безусловно, в данном условии вторичной переработки является комплексный и качественный сбор отходов, и именно на этом сфокусировано сразу несколько государственных программ приоритетного развития — Национальный проект «Экология» и Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла».



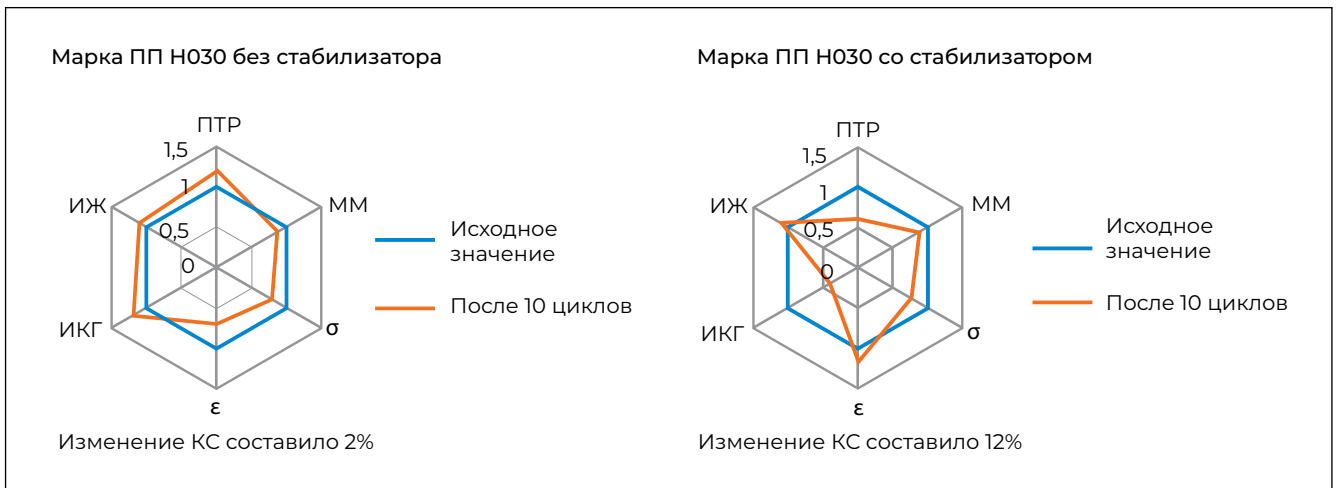
Полученное вторичное сырье в виде гранул обладает комплексом технологических и эксплуатационных свойств для последующей переработки в изделие, что и формирует по факту оценку возможности дальнейшего его вовлечения в замкнутый цикл экономики.

Для получения зависимостей и обобщения полученных результатов многократной переработки полимеров в процессе исследования анализировалось поведение следующих марок крупнотоннажных полимеров: ПС марки 585, ПВХ с пластификатором, литевой ПЭВП марки HD 45552, экструзионно-выдувной марки ПЭВП HD 10530, экструзионной марки ПЭВП PE 10500, экструзионной марки ПЭНП 15803-020, экструзионной марки ПЭНП LD 40251, литевой марки ПП PPH 030, а также экструзионно-выдувной марки ПП PPR 015.

Оценку полимеров проводили с использованием комплексного критерия технологического стресса, который включал в себя сумму показателей с учетом удельной весомерности каждого из них: молекулярной массы, разрывного напряжения, относительного удлинения при разрыве, индекс содержания кислородсодержащих групп, индекс желтизны, показатель текучести при расплавлении.

Такой метод позволил не только комплексно оценить изменение технологических, эксплуатационных свойств полимеров в процессе многократной вторичной переработки, но и изучить процессы их деструкции при многократных циклах экструзии и измельчения.





Результаты показали, что все исследованные образцы полимеров продемонстрировали хорошие показатели по количеству циклов вторичной переработки. Это подтверждает, что полимеры пригодны для многократной переработки и являются ценным материальным ресурсом в экономике замкнутого цикла с низкой экологической нагрузкой.

Использование различных типов экструдеров позволило смоделировать промышленные условия переработки и подтвердить стабильность свойств полимеров при многократной переработке. Количество всех обнаруженных низкомолекулярных веществ в вытяжках из образцов после десятого цикла переработки соответствует нормам по ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки». Методологический подход, основанный на комплексной оценке технологического старения, доказал свою эффективность и может быть рекомендован для дальнейших исследований в области рециклинга полимеров.

Экспериментальные данные

Полиэтилен низкой плотности (ПЭНП) успешно выдержал все 10 циклов вторичной переработки без добавления стабилизаторов. Это свидетельствует о возможности использования ПЭНП для вторичной переработки на протяжении 10 циклов в изделии без потери свойств.

Полиэтилен высокой плотности (ПЭВП) успешно выдержал все 10 циклов вторичной переработки со стабилизатором и 9 циклов без стабилизаторов. Это свидетельствует о возможности использования вторичной переработки ПЭВП на протяжении 9-10 циклов.

Полипропилен (ПП) успешно выдержал все 10 циклов вторичной переработки со стабилизатором и 8 циклов без стабилизаторов (рис. 1). Это свидетельствует о возможности использования вторичной переработки ПП на протяжении 8-10 циклов.

Поливинилхлорид (ПВХ) успешно выдержал все 10 циклов вторичной переработки, что свидетельствует о возможности осуществления рециклинга ПВХ на

Рисунок 1. Изменение технологических, эксплуатационных свойств и характеристических показателей старения ПП согласно комплексному критерию технологического старения (КС) (фото: ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ»)

протяжении 10 циклов в изделии без потери свойств. Необходимо учитывать, что ПВХ традиционно перерабатывается экструзионным методом с добавлением пластификаторов и стабилизаторов.

Полистирол (ПС) успешно выдержал 5 циклов вторичной переработки. Это свидетельствует о возможности использования вторичной переработки ПС на протяжении 5 циклов в изделии без потери свойств.

С учетом полученных результатов планируется дополнительное исследование свойств ПС с добавлением первичного материала при многократной переработке. В мировой практике вторичный ПС, как правило, перерабатывается с добавлением первичного материала.

Принимая во внимание полученные в ходе НИР результаты, Российский союз химиков выступил с предложением

обнулить с 2025 год критерий, характеризующий изменение физических, химических и механических свойств материала при многократном использовании с учетом возможного количества циклов переработки отходов при расчете ставки экологического сбора.

Соответствующую рекомендацию Российский союз химиков направил в ответственные федеральные органы исполнительной власти и Правительство РФ. Следующим шагом в фундаментальном развитии темы переработки емкости бытовых полимеров, по мнению экспертного сообщества РСХ, должно стать развитие отработанной методики рециклинга полимеров, которую мы предлагаем для каждой сферы предполагаемого применения вторичных материалов.



«РОСБИОТЕХ»
 mgupp.ru

Измельчение габаритных отходов



Измельченные частицы ПЭВП-труб

На заводе Remondis в шведском городе Ростинг ПЭВП-трубы и другие пластиковые отходы преобразуются в новое сырье с помощью измельчителя WEIMA PowerLine 2500 и последующей промывочной установки. А недавно от этого предприятия на рециклинговом заводе Remondis в Стокгольме установлен единственный измельчитель WEIMA S7.20 дробит крупные, тяжелые куски отходов полиэтилена. Использование мощных установок WEIMA позволяет эффективно перерабатывать даже самые габаритные материалы.

Дробление ПЭВП-отходов

На заводе в Ростинге ПЭВП-отходы, включая толстостенные трубы и другие изделия, измельчаются и промываются, затем дробленые флексы продаются в качестве вторичного сырья клиентом, которые производят из них новую продукцию. Remondis требовалось надежное оборудование для измельчения материалов. «Мы измельчаем очень тяжелые и габаритные куски материалов. Требования к измельчителю были высокими: он должен стабильно работать при любых погодных условиях, поскольку его нужно было устанавливать на открытом воздухе», — говорит Пер Перссон, руководитель участка измельчения на заводе в Ростинге. WEIMA поставил

на это предприятие единственный измельчитель PowerLine 2500. Решающими факторами для выбора данной установки стали ее прочная конструкция, превосходное исполнение и удобство обслуживания.

Учитывая наличие смотрового лючка на гидравлическом приводе, пластинчатый привод — будь то поворот ножей, оптимизация зазора между ножами или удаление посторонних загрязнений — значительно упростился.

Пропускная способность установки — 5 т/ч. Для получения в процессе переработки прочных труб однородных чистящих размером 40 мм измельчитель оснащен специальным ротором диаметром 800 мм и 8 бочек шириной

2500 мм. Благодаря мощному гидравлическому приводу от лидера шведского рынка Haegglunds Bosch Rexroth достигается производительность около 5 т/ч с при измельчении труб из полиэтилена высокой плотности. Кроме того, для эффективной работы в холодные зимние дни был поставлен специальный «зимний пакет» гидравлики.

После измельчения пластиковые хлопья транспортируются конвейерной лентой в бункер. В другом зале дробленый пластик очищается, обезвоживается и упаковывается в большие мешки на моечной установке. Затем промытые хлопья продаются и служат сырьем для изготовления регрулянта, в последующем — новых изделий.



Одновальный
измельчитель
PowerLine 2500



Отходы ПЭВП-труб

Измельчение тяжелых кусков полиэтилена

В Ст фф нсторпе, городе, р сположившемся н 50 км южнее Рост нг, измельч ются производственные отходы, получ емые от нескольких клиентов Remondis в виде тяжелых кусков полиэтилен . Сложность з ключ ется в р змере и огромном весе м тери л , который достиг ет 300 кг. Поскольку это дел ет невозможным использов - ние конвейерной ленты, большие куски под ются в бункер измельчителя с помощью кр н . Для дробления в Ст фф нсторпе используется однов льный измельчитель WEIMA S7.20. С длиной ротор 2000 мм и двиг телем мощностью 110 кВт уст новк имеет дост - точный объем для перер ботки твердых кусков полиэтилен в хлопья р змером 60 мм. Н ч лник производств Менсур Осм ни подчеркив ет удобство обслужив ния, прочность и н дежность измельчителя: «Мы т кже изуч ли оборудо-

дов ние других брендов, но в конечном итоге поняли, что уст новк WEIMA лучше всего соответствует н шим требованиям и тем з д ч м, которые у н с возник ют в связи с перер боткой специфических м тери лов».

Высококачественный регранулят

После измельчения хлопья одного р змер перер б тыв ются во вторичные гр нулы с помощью экструдер . Особое вним ние уделяется обеспечению того, чтобы регр нулят был однородным по сост ву и визу льно. Для этого входящие м тери лы регулярно тестируются в собственной л бор тории предприятия перед перер боткой: т к н дежно определяется тип пл стик .
Использов ние измельчителей WEIMA н з вод х Remondis в Рост нге и Ст фф нсторпе демонстрирует, н сколько эффективной может быть современн я перер ботк отходов. Н дежность м шины обеспечив -

ет высокую готовность к длительной эксплу т ции с миним льными простоями для обслужив ния. Уст новки позволяют перер б тыв ть с мые сложные м тери лы и производить высокок чественный регр нулят. Бл - год ря рециклингу ценное сырье возвр щ ется в производственный цикл, тем с мым уменьш я воздействие мусор н окруж ющую среду.

Remondis демонстрирует, что иннов ционные технологии и з щиту окруж ющей среды можно успешно сочет ть, и дел ет это уже д вно. «Мы р бот ем с WEIMA уже более 25 лет. Если кому-то в полимерной промышленности нужен измельчитель, я бы порекомендов л WEIMA, поскольку эти уст новки спр вляются д же с тяжелыми и крупног б ритными отход ми», — з ключ ет Менсур Осм ни.

WEIMA
weima.com



Одновальный
измельчитель
WEIMA S7.20



Мощный ротор
для переработки
крупногабаритных отходов

Переработка ПЭТ-хлопьев в БОПЭТ-пленку

Система OMNI 200 включает подающее материал устройство 3CRotary, экструдером MRS, вакуумную установку с водокольцевым насосом, две системы фильтрации расплава RSFGenius и установку гранулирования на выходе



Индийская компания Ester Industries планирует установить новое оборудование по переработке отходов типа OMNI 200 фирмы Gneuss с целью обеспечения экологичности производства БОПЭТ-пленки и выполнения требований правительства Индии по защите окружающей среды.

Несегодняшний день густонаселенная страна Индия стремится сократить количество пластиковых отходов и призвать экономику замкнутого цикла. К 2025 году должны быть созданы комплексные системы сбора отходов и инфраструктуры для их переработки, чтобы увеличить долю вторичного материала в упаковке. Правительство Индии ужесточит требования к расширенной ответственности производителей в отношении планирования ресурсов предприятий (ERP), уделяя особое внимание обязательным квотам по использованию отходов. Производители должны гарантировать изготовление определенной части упаковки из вторичного сырья. Квоты различаются в зависимости от типа материала и упаковки, включая переработку как промышленных, так и бытовых отходов. Они призваны стимулировать спрос на вторичное сырье и увеличить рынок рециклинга в целом.

Повышение устойчивости производства

Ester Industries является ведущим производителем БОПЭТ-пленки, специализирующемся на производстве высококачественной и уникальной пленочной продукции. Основанная в 1985 году компания располагает современными производственными мощностями в таких крупных городах Индии, как Хим (штат Уттар-Прадеш) и Хайдерабад (штат Телангана). Ester обслуживает в том числе мировой рынок, экспортируя свою широкий ассортимент продукции в более чем 85 стран.

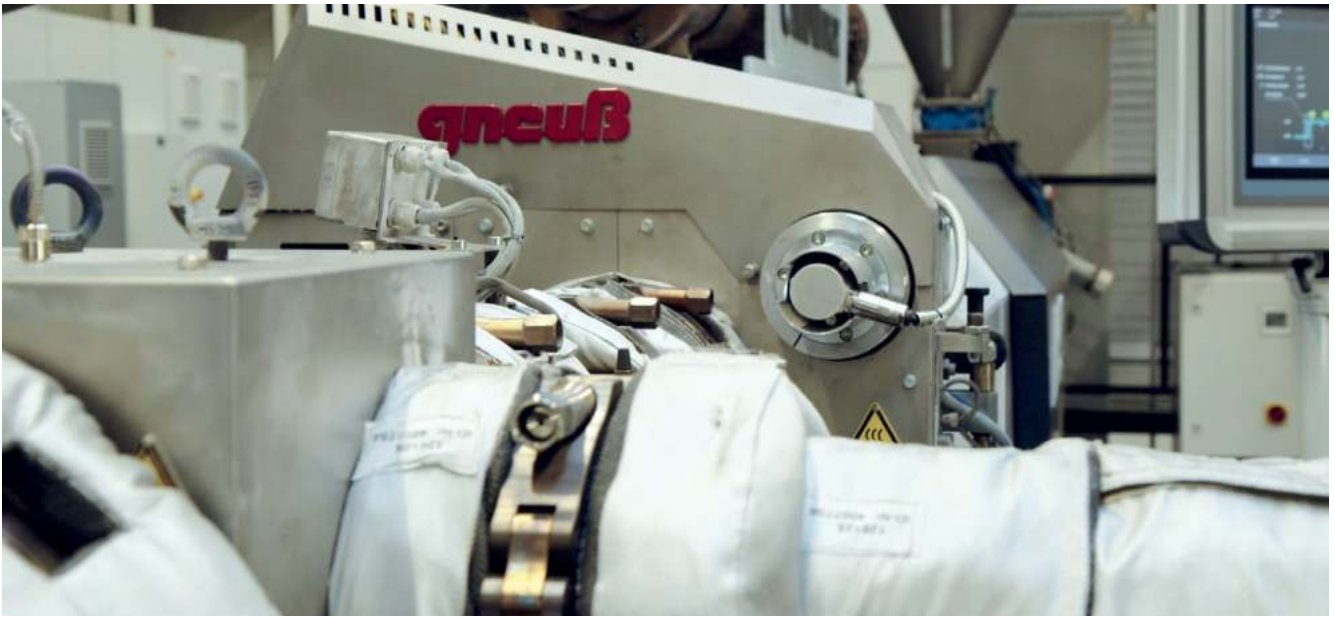
Ester Industries стремится к дальнейшему неуклонному повышению экологической устойчивости своего производства и поэтому выпускает ПЭТ-пленку из бытовых отходов (PCR). Компания продолжает расширяться, привлекая крупные инвестиции, например, в строительство нового завода в индийском

городе Хайдерабаде (штат Телангана) с целью увеличения мощностей по выпуску гибкой упаковки.

Для дальнейшего расширения своих технологических возможностей компания Ester Industries приняла решение установить на своем новом заводе в Хайдерабаде систему рециклинга от Gneuss модели OMNI 200, позволяющую эффективно перерабатывать бутылочные ПЭТ-хлопья в гранулы пищевого назначения для дальнейшего производства БОПЭТ-пленки.

Система OMNI 200

Компания Gneuss, известная на мировом рынке своими передовыми технологиями рециклинга, поставит сверхсовременное оборудование мощностью в 2000 кг/ч для переработки измельченного сырья из использованных ПЭТ-бутылок, поступающих из Индии и близлежащих регионов. ПЭТ-хлопья перерабатываются непосредственно в



пищевые гранулы без предварительной сушки или кристаллизации. Гранулы, произведенные системой OMNI 200, будут использоваться в собственном производстве пленки БОПЭТ.

Система переработки OMNI состоит из роторного устройства ЗС, обеспечивающего постоянную подкормку гранул в экструдер и высочайший уровень стабильности процесса даже при колебаниях сыпной плотности гранул. В комплект системы также входит экструдер MRS, функционирующий на традиционной одношнековой технологии, но оснащенный многошнековой секцией дегзации. Такая конструкция обеспечивает высокоэффективную и бережную дегзацию и

Экструдер MRS и фильтрационная система RSFgenius



деконтаминацию полимер, гарантируя соответствие качества конечной упаковочной продукции строгим стандартам для прямого контакта с продуктами питания.

В системе переработки OMNI для Ester Industries предусмотрен экструдер MRS 200, дегзирующий полимер при абсолютном вакууме в 25 мбар, позволяющем использовать нежную вакуумную систему с водокольцевым насосом.

Уникальность системы OMNI 200 для нового производственного цеха Ester заключается в двойном процессе механической очистки полимера с тонкостью фильтрации до 16-20 мкм, что необходимо для дальнейшей эффективной переработки гранул до создания БОПЭТ-пленки. Это стало возможным благодаря установке двух систем фильтрации RSFgenius, способствующих

Запатентованная роторная система фильтрации RSFgenius

высочайшему качеству фильтрации при минимальных потерях гранул. Эти полностью автономно функционирующие системы фильтрации оснащены встроенными механизмами обратной промывки, предусмотренными для очистки фильтров без остановки процесса производства и без колебаний давления.

Переработка бутылочных ПЭТ-хлопьев на OMNI 200 не требует предварительной сушки, что значительно сокращает время теплового воздействия на гранулы и обеспечивает более щадящую обратную обработку. Одним из ключевых факторов системы является передовая технология фильтрации с исключительно длительным сроком службы фильтрующих элементов даже при тонкой фильтрации и переработке сильно загрязненных вторичных гранул. Кроме того, система обеспечивает как экономические (благодаря энергосбережению), так и экологические преимущества вследствие минимальных потерь гранул в виде отходов. Это характеризует ее как чрезвычайно эффективное и безвредное для окружающей среды решение.

Ожидается, что новый завод по переработке отходов с внедренной системой OMNI 200 будет введен в эксплуатацию до конца 2025 года.

Gneuss Kunststofftechnik GmbH
www.gneuss.com

Самая большая линия вторичной переработки



Разработчики EREMA перед линией INTAREMA® 2325 T-VEplus® RegrindPro® — самой большой машины для доизмельчения отходов полиолефинов (фото: EREMA)

Австрийская компания EREMA, ведущий мировой производитель оборудования для вторичной переработки пластмасс, прошедшей в Германии выставке Fakuma-2024 представила свою самую большую линию INTAREMA 2325 длиной 12 м и производительностью 4 т/ч.

2024 год остается сложным для европейских переработчиков пластмасс. Спрос остается низким, импортные и первичные полимеры превышают цены на вторично переработанные материалы, процентные ставки только начинают снижаться. Многие переработчики пластмасс от Германии до Нидерландов сталкиваются с проблемами или обанкротились.

«Я думаю, что на рынке произойдет консолидация. Тот, кто сегодня продает первичные полимеры, работает на дефицитном рынке. Если завтра кто-то попросит его сделать рынок с 30-процентным содержанием вторичного сырья, то, конечно, он хотел бы иметь возможность получить вторичное сырье с м. Я думаю, что крупные поставщики первичного

материала готовятся также стать поставщиками рециклиата. Поэтому будет консолидация рынка: компании, занимающиеся вторичным сырьем, могут объединяться в более крупные группы. Тем предприятиям потребуются более крупные перерабатывающие машины, EREMA станет поставщиком этих более производительных машин», — утверждает



Робин Рот, генеральный директор компании EREMA

управляющий директор компании EREMA Робин Рот.

Линия INTAREMA 2325

EREMA предложил учстник м сектор рецилинг полиолефинов совершенно новое измерение — р боту

н с мой производительной в мире н сегодняшний день линии INTAREMA 2325. Новая модель р спол г ет блоком предв рительной подготовки ди метром 2,3 м и шнек экструдер ди метром 250 мм, которые позволяют достиг ть производительности вторичной перер ботки полиолефин более 4 т/ч.

«Новое з конод тельство (PPWR) и добровольные обяз тельств основных брендов в уп ковочной отр сли озн ч ют, что в будущем н шим клиент м придется перер б тыв ть все больше пл стиковых отходов, чтобы производить высокок чественные перер бот нные гр нулы без к ких-либо компромиссов. INTAREMA 2325 — н ш ответ н этот вызов», — говорит М ркус Хубер-Линдингер, управ ляющий директор комп нии EREMA.

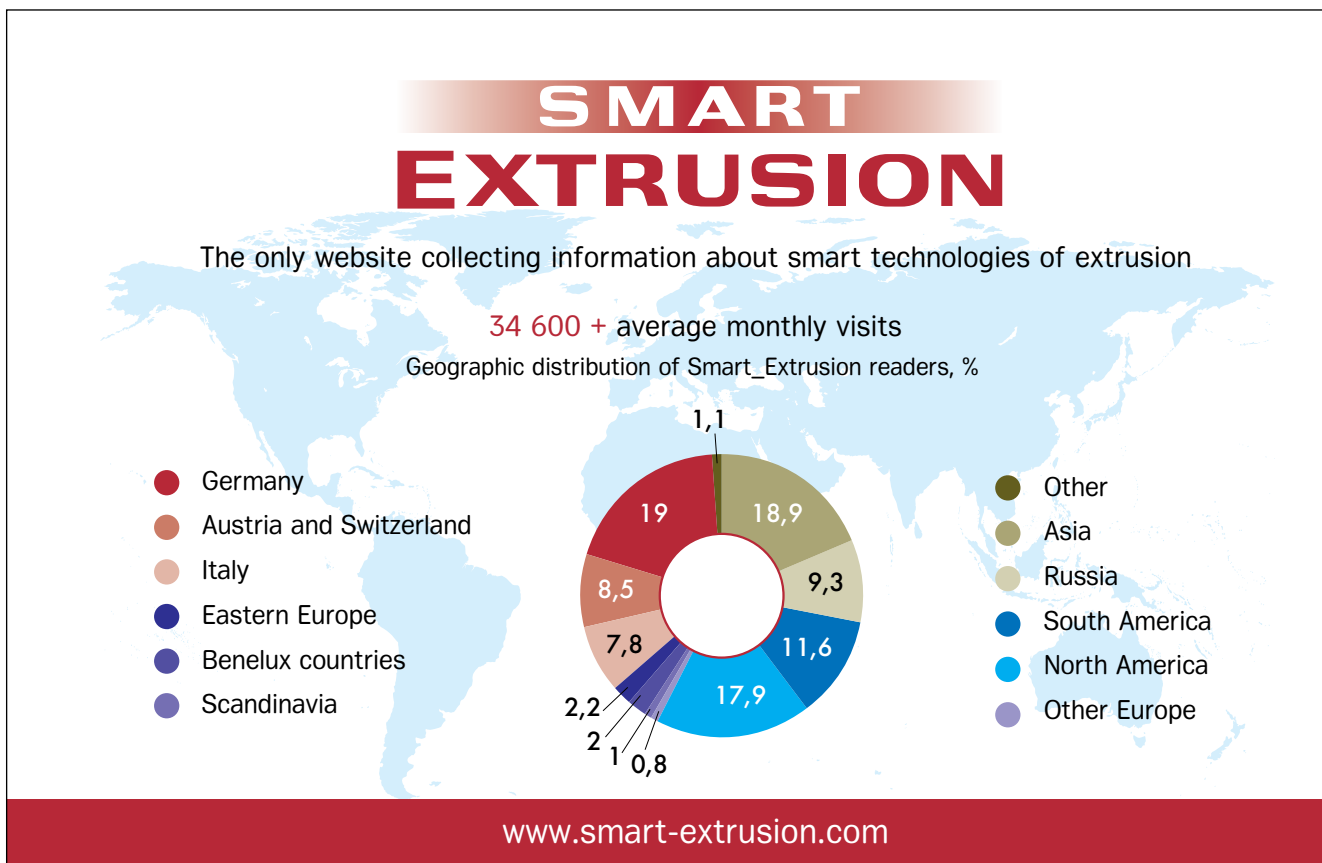
Самый большой лазерный фильтр

М шин INTAREMA 2325 включ ет в себя с мую большую систему л зерных фильтров, когд -либо созд нную EREMA. Фильтр Quattro Laser Filter 2/406 имеет общую площ дь фильтр - ции 7800 см² и отлич ется высокой ст бильностью бл год ря прочной конструкции.



Маркус Хубер-Линдингер, управляющий директор компании EREMA

После ф зы экструзии з грязнен ный р спл в пл стик течет через круглое р спределительное кольцо в корпус и прод влив ется через дв сетч тых диск -сит , после чего покид ет фильтр в чистом состоянии через



Семейство установок,
входящих в линию INTAREMA



сборный комплект. Чистые из грязных собираются на месте по мере течения процесса. Скребок с тремя скребками с каждой стороны вращается между сетчатыми дисками. Непрессованные скребки поднимают грязь с гладких, заклепанных сетчатых дисков и направляют их непосредственно в систему загрузки.

Многие из специально изготовленных крупнобритых компонентов были обновлены и подобраны вместе впервые для INTAREMA 2325, включая двигатели, рассчитанные на 690 В. EREMA уверяет, что тщательно продуманная конфигурация линии упрощает предвзятую установку, транспортировку и техническое обслуживание оборудования.

Технология Counter Current

Как и все машины INTAREMA, модель 2325 также снабжена технологией Counter Current, которая перемещает полимер через блок предвзятой подготовки в направлении, противоположном направлению движения шнека экструдера, обеспечивая тем самым стабильно высокую производительность в широком диапазоне температур.

Основной принцип работы системы TVEplus Counter Current заключается в фильтрации процесса перед зоной дегазации. Это позволяет производить вторично переработанные гранулы высокого качества, значительная доля переработанного пластика, используемого в конечном продукте, может быть значительно увеличена. «Несколько длительных испытаний с использованием около 500 тонн тери-

ла показали, что INTAREMA 2325 впечатляет получением высококачественного регрнулята при высокой производительности, и все это в рамках очень стабильного процесса», — говорит Софи Пхнер, менеджер по исследованиям и разработкам в компании EREMA.

Изменения в стратегии

В то время как бизнес в Европе пошел на спад, продажи в Индии, Китае и США помогли EREMA немного сблизиться с ситуацией с продажами. В компании растут рынки Индии как весьма сильный, поскольку страна продолжает развиваться в области вторичной переработки пластика. «В Индии поддержка от правительства в отличие от многих стран Юго-Восточной Азии. Индия относится к рециклингу очень серьезно и стремится создать цикличные производственные процессы. Они не хотят совершить ошибок, которые были допущены во многих странах Юго-Восточной Азии», — отмечает Робин Рот.

Несмотря на то, что экономик Китая замедлил свое развитие в этом году, EREMA по-прежнему получает хорошие заказы из этой страны, в том числе комплексные поставки машин.

Многочисленные проблемы, с которыми сталкивается европейский рынок, заставили многих немецких и австрийских производителей машин перенести производство или сборку за границу, однако у компании EREMA пока таких планов нет.

В компании не мерены децентрализировать сервисную поддержку, предлагая клиентам квалифицированных сервисных специалистов в их же часовом поясе, регионов, языков. Это изменение стратегии было вызвано не только уроками пандемии COVID-19, но и тем фактом, что становится все труднее найти специалистов, которые готовы тратить значительное количество времени на поездки.

EREMA адаптировалась к этим условиям, разработала онлайн-инструмент поддержки, чтобы быстро связываться с клиентами с соответствующим специалистом, также внутреннюю программу обучения для сотрудников.

Химическая переработка

Наличие CHEMAREMA предлагает индивидуальные решения для химической переработки сложных отходов. Экструзионные системы спроектированы с учетом требований входного потока, включая высокую степень гибкости, чтобы учитывать любые отклонения, которые могут возникнуть в материале, подвешенном в системе.

«Основным бизнесом, конечно, по-прежнему являются рынки вторичной переработки потребительских бутылок в бутылки и постиндустриальные рынки. Текстильный и химический переработки — нишевые, но мы как пионеры внедрения технологии переработки бутылок в бутылки, должны то же самое сделать с волокном», — говорит Робин Рот.

EREMA Group
www.erima.com

Компаунды для автопрома из бытовых отходов

Немецкая компания WIS Kunststoffe, специализирующаяся на выпуске композитов и дистрибуции полимеров, расширил ассортимент предлагаемых материалов, приступив к промышленному производству композитов с содержанием вторичного сырья из потребительских отходов для вторичного использования.

«В настоящее время потребители все чаще обращают внимание на углеродный след изделий из пластика. Его можно эффективно сократить за счет использования вторичного сырья, полученного путем переработки бытовых отходов (PCR)», — утверждает генеральный директор компании WIS Kunststoffe Даниэль Ремхильд.

Однократная переработка и обеспечение стабильно высокого качества полученного материала является довольно непростой задачей. Это особенно актуально для композитов, которые производятся путем рециклинга потоков материалов, извлеченных из бытовых отходов. В частности, вторсырье для выпуска инженерных термопластов получают из остатков ковров, автомобильных подушек безопасности или рыболовных сетей.

В то время как промышленные отходы пластика обычно поступают в несмешанном виде и без примесей, бытовые отходы из мусорного мешка или других потоков должны быть сначала отсортированы и промыты, что требует серьезных затрат.

«В последние годы мы инвестировали значительные средства в покупку оборудования и организацию логистической поддержки, и теперь мы производим композиты для вторичного использования из бытовых отходов с гарантированными свойствами. С помощью материалов переработки можно одновременно достичь требуемых нормативных квот вторсырья и быть уверенными в том, что они перерабатываются правильно, который всегда соответствует согласованным спецификациям», — объясняет Даниэль Ремхильд.

Даниэль Ремхильд, генеральный директор компании WIS Kunststoffe



В настоящее время в ассортименте WIS Kunststoffe поступает композит на основе ПП, ПБТ, АБС, ПК/АБС, ПК, различные ПА и ТЭП, которые отвечают самым высоким мировым стандартам для пластика в автомобилестроении, как для внутренней отделки, так и для деталей кузовов.

WIS Kunststoffe предлагает различные модификации композитов со стекловолокном или тальком, также огнестойкие варианты. Также возможны материалы с наполнителем из углеродных волокон. Для использования в интерьере предлагаются материалы с оптимизированным звукопоглощением, которые можно предварительно протестировать в собственной лаборатории.

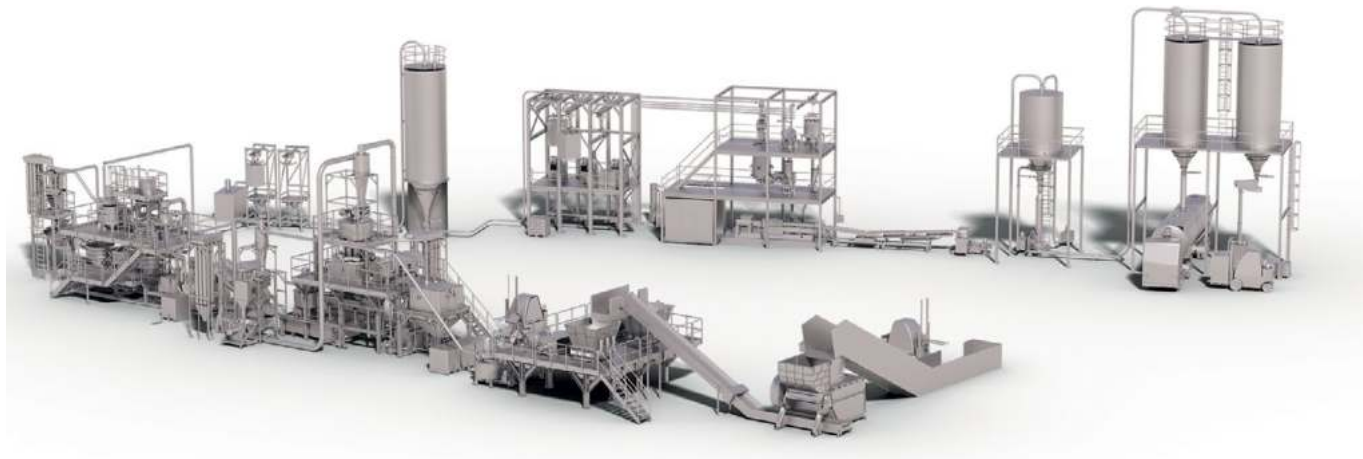
Новый законопроект в ЕС требует фиксированных квот на вторичное сырье во все большем количестве областей применения, которые в будущем будут увеличиваться. Поэтому для переработки пластика использование вторсырья будет становиться неизбежным.

Специалисты WIS ожидают, что доля производств композитов из PCR-материалов будет постоянно увеличиваться. В настоящее время соотношение рециклов из бытовых и промышленно-коммунальных отходов составляет 60% к 40%. В течение следующих трех лет в компании ожидают, что доля использования потребительских отходов вырастет до 80%.

WIS Kunststoffe
wiskunststoffe.de

Цифровая модель рециклингового завода

На выставке Fakuma-2024 компании Coperion и Herbold Meckesheim совместно представили многочисленные продукты и технологические решения, которые значительно повышают эффективность производства и переработки первичных и вторичных пластмасс и обеспечивают стабильно высокое качество продукции.



Компании Coperion и Herbold Meckesheim продемонстрировали свой опыт в создании целых систем с использованием виртуальной модели: можно было увидеть рисунок комплексной установки по производству компонентов и целого завода, функционирующего вторичной переработкой

Компании Coperion и Herbold Meckesheim реализуют комплексные системы для переработки всех видов пластмасс и получения конечного продукта высочайшего качества (фото: Herbold Meckesheim)

кой отходов пластмасс. Цифровые симуляторы позволяли погрузиться в процессы и функции ключевых компонентов, предлагая подробный обзор технологии в действии.

Установки для переработки отходов

На выставке были представлены роторные дробилки Herbold Meckesheim различного размера для широкого спектра применений. Уникальная геометрия режущих элементов ротора является основной причиной высокой эффективности установок Herbold Meckesheim.

Coperion и Herbold Meckesheim предлагают полностью интегрированные системы для вторичной переработки широкого спектра пластики. Такие установки охватывают всю технологическую цепочку переработки пластмасс от механической обработки (измельчения, мойки, разделения, сушки иglomерации), затем транспортировки сыпучих материалов, а также их подготовки вплоть до компонентов и грануляции.

В настоящее время Coperion и Herbold Meckesheim внедряют комплексную систему переработки отходов по техноло-

Дробилки Herbold Meckesheim отличаются особой геометрией режущих элементов ротора (фото: Herbold Meckesheim)





Новейшая версия лабораторного экструдера Coperion ZSK 18 MEGAlab сочетает в себе проверенные функции серии ZSK с новыми разработками, обеспечивающими гибкое и интуитивно понятное управление (фото: Coperion)

гии «от бутылки к бутылке» для индийского производителя преформ и пл стиковой уп ковки Magpet Polymer Pvt Ltd. Н этом з воде выполняется к ждый технологический эт п от мех нической обр ботки использов нных ПЭТ-бутылок до выгрузки высокок чественного ПЭТ-гр нулят . Для удовлетворения любых потребностей используется двухшнековый экструдер ZSK с полностью н строенным периферийным оборудов нием. Комп ния Magpet з ключил контр кт н строительство д нного з вод с комп ниями Coperion и Herbold в Мекесх йме, поскольку они оптим льно скоорди-

ниров ли свои технологии и внедрили эффективные реше ния по перер ботке отходов пл стм сс, которые г р нтируют получение вторичного сырья высокого к честв .

Обе комп нии р спол г ют современными испыт тельными центр ми в Герм нии, где клиенты могут тестиров ть р зличные технологии вторичной перер ботки в производственных условиях, прежде чем сдел ть инвестиции. Н предприятии Herbold Meckesheim площ дью 800 м² уст новлен демонстр ционн я комплектн я линия мойки и оборудов ние для измельчения отходов пл стм сс, нед вно открытый Центр иннов ций в обл сти перер ботки Coperion осн щен полностью н стр ив емыми уст новк ми для тестиров ния любых рециклинговых процессов.

Умное дозирование

Бл год ря постоянным исследов ниям комп ния Coperion продолж ет следов ть своей цели — уст н влив ть новые ст нд рты в м шиностроении и производстве оборудов ния для технологий перер ботки. Н пример, в н ч ле этого год Coperion предст вил перер бот нную версию л бор торного экструдер ZSK 18 MEGAlab. Бл год ря оптимизиров нной конструкции ZSK MEGAlab теперь обеспечив ет еще большую гибкость и безоп сность в обр щении. Используя нед вно р зр бот нную з п тентов нную пл тформу под чи, можно р зместить до четырех доз торов-пит телей н д приемным цилиндром экструдер с большой в ри бельностью, что позволяет очень гибко доб влять компоненты в процессе комп ундиров ния. Линейк пит телей ProRate PLUS т кже включ ет новые р зр ботки. Бл год ря двухшнековому экструдеру ProRate™ PLUS-MT и новому ктив тору сыпучих м тери лов ProFlow™ теперь возможн эффективн я под ч порошковых доб вок.



Coperion
 ► www.coperion.com
 Herbold Meckesheim
 ► www.herbold.com

Гравиметрические одно- и двухшнековые питатели ProRate PLUS демонстрируют высокую прочностью конструкции и хорошее соотношение цены и качества (фото: Coperion K-Tron)

Двойная фильтрация в процессе рециклинга пластмасс

В настоящее время индустрия пластмасс переживает глубокую трансформацию, вызванную тем, что мировая общественность выражает все большую обеспокоенность современным состоянием окружающей среды, экономотельные нормы, ограничивающие использование пластика, последовательно ужесточаются. В ближайшей перспективе в отрасли перемен является внедрение все более передовых методов рециклинга, в том числе опирающихся на использование систем двойной фильтрации. На фоне увеличения спроса на высококачественный рециклированный пластик развитие подобных технологий позволяет внедрять критически важные техпроцессы, обеспечивающие чистоту и однородность восстановленных материалов, что делает их пригодными для все более широкого применения.

Вызовы рынка

Мировая проблема, связанная с тем, что генерация пластиковых отходов исчисляется миллионными тоннами в год, уже достигла пугающих масштабов, поскольку львиная их доля попадает в свалки или выбрасывается прямо в окружающую среду, где может пролежать тысячелетиями. Выход есть, и это — рециклинг. Однако применяя традиционные методы, очень сложно получить материалы, достаточно чистые для изготовления продукции с высокой добавленной стоимостью. Различные примеси, такие как грязь, масла или частицы металла, негативно влияют на функциональные характеристики вторичных пластиков, ограничивая возможности для их использования, а также их рыночную стоимость.

Растущий спрос на высококачественный рециклированный пластик, подстегиваемый покупательскими предпочтениями, такими как экономотельными нормами, приводит к последовательному внедрению систем двойной фильтрации в небольших предприятиях, специализирующихся на вторичной переработке полимеров. Компании, связанные с индустрией пластмасс и расположенные на различных звеньях соответствующих производственно-сбытовых цепочек, вкладывают средства в передовые технологии рециклинга с целью повышения качества продукции и поддержания своей конкурент-



тоспособности на этом быстроразвивающемся рынке.

К примеру, в Европе, где приняты строгие законы, такие как директива Евросоюза об однородных изделиях из пластика, вынуждает предприятия переходить на более экологичные решения, использование технологий двойной фильтрации становится неотъемлемой практикой для многих из них, специализирующихся на рециклинге

Стенд компании FIMIC на выставке NPE-2024 и демонстрация системы ERA

пластмасс. В Америке усиливаются схожие тенденции, вызванные тем, что штаты и отдельные муниципалитеты принимают законы, направленные на сокращение генерации пластиковых отходов и повышение эффективности их рециклинга.



Система ERA обеспечивает сразу две стадии фильтрации расплава

Суть технологии

Отвечая на вызовы современности, участники полимерной отрасли все шире внедряют на своих предприятиях технологию двойной фильтрации расплава. В рамках соответствующего

техпроцесса полимерный материал, подверженный рециклингу, проходит две последовательные стадии фильтрации в результате чего повышается его чистота, что способствует положительному воздействию на качество готовой продукции.

An advertisement for the 'EXTRUSION' journal. On the left, there is a stack of journals with the title 'ЭКСТРУЗИЯ' and 'EXTRUSION RUSSIA EDITION'. In the center, a mannequin head with white hair and blue eyes is shown. On the right, a tablet displays the website 'www.smart-extrusion.com'. A large red arrow points from the mannequin head towards the tablet.

Читайте профессиональный ЖУРНАЛ ОБ ЭКСТРУЗИИ бесплатно на портале

www.smart-extrusion.com



Во второй стадии применяется фильтр тонкой очистки либо специальная дополнительная система, спроектированная в соответствии с тем образом, что способно удалять даже мельчайшие посторонние частицы и загрязнители, которые могли остаться неотсеянными во время первой фильтрации. В результате на выходе получается значительно более чистый высококачественный рециклат, способный удовлетворить даже самым строгим требованиям, предъявляемым различными отраслями, включая автомобильостроение, индустрию упаковки и производство товаров народного потребления.

Однако, помимо указанных преимуществ, с технологией двойной фильтрации связаны и некоторые сложности. Ее внедрение на предприятии потребует существенных затрат на приобретение оборудования и организацию техпроцесса, что может стать серьезным препятствием в том случае, если планируемые объемы рециклинга невелики. Кроме того, повышается сложность техпроцесса рециклинга, значительно с большей вероятностью и операционные расходы.

Фильтр расплава ERA

Компания FIMIC предлагает проверенную в деле технологию двойной фильтрации расплава, которая позволяет перерабатывать сильно загрязненные пластиковые отходы при помощи всего лишь одной машины. Работает она фирмой систем ERA обеспечивая сразу две стадии фильтрации расплава.

Она позволяет осуществлять эффективную вторичную переработку даже очень загрязненного полимерного материала без необходимости установки двух отдельных фильтров расплава с контактом между ними или даже двух отдельных экструдеров. Таким образом, предприятия, специализирующиеся на рециклинге, получают возможность не только избежать дополнительных расходов, но и сократить время переработки расплава на линии и тем самым снизить риск деградации полимеров, вызываемый продолжительным трением.

Можно считать доказанным тот факт, что рециклинг пластика, проходящий в условиях сниженной температуры, пониженного давления и укороченного рабочего цикла, способствует повышению качества готовых изделий. Компания FIMIC прилагает особые усилия для того чтобы обеспечить лучшие условия переработки в первую очередь для бытовых отходов. При этом она стремится удерживать операционные расходы на низком уровне, что является лишь одним из

Стретч-пленка из линейного ПЭНП, изготовленного из отходов, прошедших предварительную сортировку без мойки. Расплав отфильтрован при помощи системы ERA 500 (слева) и при помощи другого устройства (справа)

множество преимуществ, которыми обладает оборудование, выпускаемое этой фирмой.

Переместив первое сито и второе, более мелкое, во второй фильтрционной камере, переработчик может обеспечить предварительную фильтрацию расплава в первой камере очистки системы ERA с выбросом загрязнителей через первый выпускной клапан. Подобным образом можно избавиться и от посторонних примесей, задержанных вторым ситом, выбросив их через второй выпускной клапан (расположенный у нижней части фильтра расплава). Выпускные клапаны активируются независимо друг от друга, и тот, который установлен во второй камере, работает в более медленном темпе и через него проходит меньше примесей, чем через первый.

Новая технология, работающая компанией FIMIC, позволяет перерабатывать сильно загрязненные пластиковые отходы при помощи одной машины, обеспечивая две стадии фильтрации. В первой используется дешевое сито, задерживающее самые крупные (и обычно самые опасные) загрязнители, а второй — более мелкое (и, соответственно, более дорогое).

Фильтр расплава ERA от компании FIMIC олицетворяет собой серьезный прогресс на пути развития технологий рециклинга пластика, способный дать ответ на некоторые из самых актуальных вызовов, с которыми сталкивается полимерная отрасль. Благодаря возможности работать в автоматическом режиме, наличию системы самоочистки, а также способности справляться даже с самыми высокими уровнями загрязнения материала, данное устройство позволило установить новые стандарты в области эффективности, качества и гибкости техпроцесса рециклинга. На фоне продолжающегося увеличения спроса на высококачественный вторичный пластик систем ERA вполне способны сыграть критически важную роль, поддерживая усилия полимерной отрасли, направленные на снижение ущерба для окружающей среды и сокращение объемов генерации пластиковых отходов.

FIMIC

www.fimic.it

Листы из вторички для термоформования

Компания Роеппельманн (Германия) производит термоформуемые пленки из полипропилена для выпуска цветочных горшков и деталей в куномасимльное использование вторично переработанного сырья.



Сегодня доля вторично переработанных материалов в пластмассовых изделиях должна постоянно увеличиваться. Это единственный способ сделать экономику замкнутого цикла успешной. Однако чем выше доля вторичного сырья, тем сложнее переработка. В частности, вторичная переработка потребительских отходов (PCR, Post-Consumer Recyclate) является сложной задачей.

Доступные в Германии вторичные отходы, поступаемые по системе DSD (Duales System Deutschland), представляют для переработчиков пластмасс огромную проблему, поскольку качество и состав сильно колеблются от партии к партии, поэтому стабильное производство высококачественной продукции становится невозможным, особенно в сфере пленок и листов, где имеющиеся на рынке технологии зачастую уже достигли своих пределов.

После долгих испытаний в технологическом центре компании Reifenhaeuser (Германия) новые линии Value Sheet Inline для Роеппельманн были оснащены индивидуально сконфигурированными экструдерами и шнеками специальной геометрии, которые точно соответствуют требованиям клиента и позволяют производить термоформуемые пленки из ПП для последующего изготовления цветочных горшков из 100-процентного вторичного сырья.

«В рамках проекта мы смогли доказать, что высококачественные пластмассовые изделия могут выпускаться из полностью вторичного материала, имеющего, как правило, нестабильное качество, при этом процесс будет технологически стабильным и экономичным», — говорит Юрген Фрилинг, руководитель отдела закупок компании Роеппельманн.

Системы были интегрированы в линию термоформования на двух площадках Роеппельманн — в Германии и США, работающих в режиме 24/7. Оборудование Reifenhaeuser

Благодаря специально разработанным экструдерам и геометрии шнеков, а также оптимизированному процессу экструзии Роеппельманн может получать листы из 100% вторичного ПП для дальнейшего термоформования цветочных горшков

Value Sheet гарантирует высочайшее качество и надежность и безопасность процесса экструзии, благодаря надежной. Компания Роеппельманн использует проверенные системы, принимая во внимание все необходимые нормы и стандарты в том числе США. Системы и производственный процесс совместимы на международном уровне и были введены в эксплуатацию при поддержке экспертов Reifenhaeuser.

Роеппельманн

► www.roppe.com

О компании

Роеппельманн является ведущим переработчиком пластмасс со штатом 2,5 тыс. сотрудников и пятью производственными площадками, оснащенными 700 литевыми машинами, термоформовочными системами и экструдерами. Компания Роеппельманн была основана в 1949 году как семейное предприятие в Лоне (Германия) и сегодня обслуживает клиентов более чем в 90 странах.

Роеппельманн активно действует в автомобильной, медицинской, пищевой, косметической и фармацевтической промышленности, также в сфере доводческой и обеспечивая ресурсо- и экологически безопасные решения.

EVON признан пригодным для рециклинга пленок

Немецкий Центральный регистр упаковки (Zentrale Stelle Verpackungsregister, ZSVR) опубликовал новый минимальный стандарт для оценки структуры упаковки, удобной для последующего рециклинга. Биоразлагаемые пленки, которые помимо полиэтилена (ПЭ) и полимидов (ПА) также содержат слой сополимера этилена и винилового спирта (EVON, СЭВС) для обеспечения высокого кислородного барьера, теперь признаны пригодными для вторичной переработки.



Ламинаты на основе ПЭ/ПА со слоем EVON часто используются в производстве многослойных пленок для изготовления упаковки колб, сыров и мясных продуктов.

Основой для новой классификации ZSVR послужили исследования, проведенные компанией BASF совместно с институтом suslos-НТР и исследующие возможности вторичной переработки многослойных соэкструдированных высокобарьерных пленок из ПЭ/ПА/EVON и ламинированных пленок ПЭ/ПА, извлеченных из общего потока отходов ПЭ-упаковки. Исследования, проведенные в 2023 году, показали, что при использовании дегезивных добавок (компатибилизаторов) об тип пленки гарантируют пригодность к вторичной переработке.



«Исследования, представленные в ZSVR, легли в основу классификации, которая была проведена, среди прочего, и для формаций ПЭ-флекса. В результате новой классификации значительная часть содержащих полимид многослойных структур, доступных на рынке, теперь соответствует минимальным требованиям в отношении возможности вторичной переработки», — объясняет Симоне Шилло, старший менеджер по развитию рынка полимидов и прекурсоров в компании BASF.

Полиамид (ПА-6) и сополиамид (ПА-6/ПА-6.6) в соэкструдированных пленках со слоями ПЭ/ПА уже с 2022 года признаны пригодными для механической вторичной переработки.

Благодаря своим уникальным свойствам полиамиды играют важную роль в производстве экологических упаковочных решений. Хорошие барьерные свойства в сочетании с превосходными механическими свойствами позволяют использовать ПА для выпуска более тонких пленок, что снижает расход материала и тем самым помогает уменьшить количество упаковочных отходов.

Zentrale Stelle Verpackungsregister, ZSVR
www.verpackungsregister.org

BASF
www.basf.com



Читайте
профессиональный
ЖУРНАЛ ОБ ЭКСТРУЗИИ
бесплатно на портале

www.smart-extrusion.com



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Plast Technology China



17 апреля **2025**
ШЭНЬЧЖЭНЬ ★ Китай

На территории выставочного
и конгресс-центра
Shenzhen World



КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ

- ★ особенности ведения бизнеса в Китае
- ★ оптимизация финансовых потоков при работе с зарубежными поставщиками
- ★ актуальные логистические схемы
- ★ инновационные технологии для полимерной индустрии
- ★ передовые решения от лидеров отрасли: сырье и оборудование

Языки:

русский,
китайский

Подробности
china.plastics.ru



Пластикс
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

china.plastics.ru