

пласткурьер

ЭКСТРУЗИЯ

EXTRUSION RUSSIA EDITION



3/2016

VM VERLAG
Köln/Germany



Тема номера: ЭКСТРУЗИЯ ТРУБ И ПРОФИЛЯ



НОВОЕ поколение режущих устройств для профилей



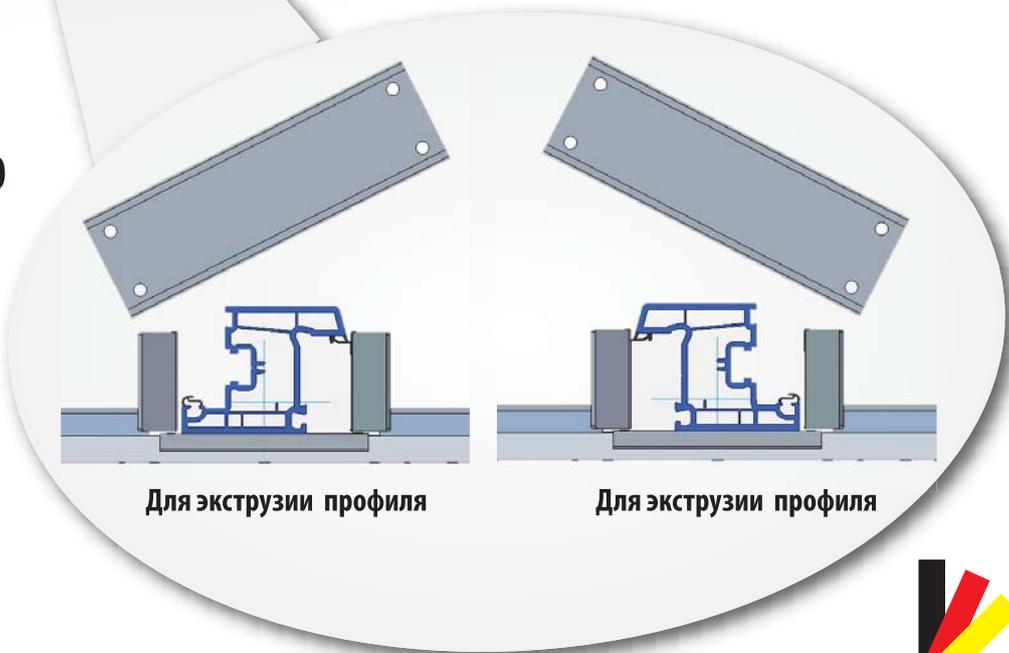
- **Зеркальное изменение наклона ножа в процессе производства**
- Для оптимального разрезания ножом соответствующего профиля
- Замена в течение 10 – 15 секунд между двумя резами
- Не требуется ослаблять винты вручную, с помощью пневматического зажимного приспособления с использованием двух удерживающих цилиндров
- **Сенсационная цена благодаря устойчивому спросу и большим объемам производства**

Режущие устройства, впервые выпущенные в 1998 году и насчитывающие в настоящее время 655 экземпляров во всем мире, обеспечивают оптимальное качество разрезания штапика для крепления стекла, небольших профилей, основных профилей и технических профилей.

Возможна установка дополнительного оборудования, такого как устройство для автоматического завертывания в защитную плёнку, мерное колесо для определения точной длины, приспособление для маркировки чернилами или лазерный принтер.

Регулируемый наклон ножа PTW-200

режущий узел



Для экструзии профиля

Для экструзии профиля

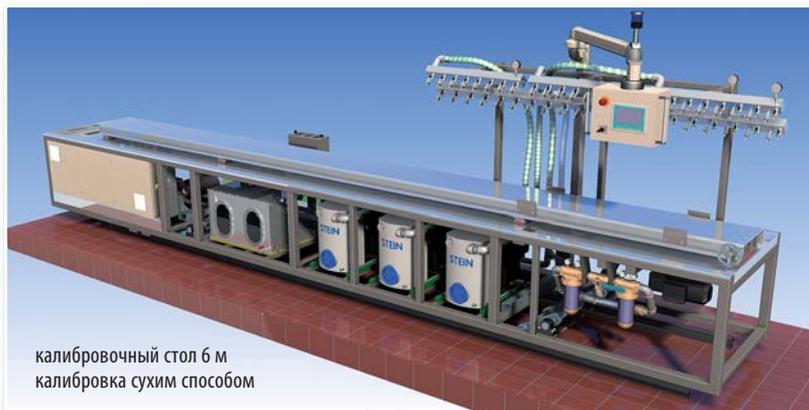


Made in
Germany

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭКСТРУЗИИ



Калибровочные столы



калибровочный стол 6 м
калибровка сухим способом



калибровочный стол 25 м
калибровка сухим способом



калибровочный стол 6 м
охлаждение водой из резервуара

„STEIN BLUE-LINE – for a sustainable future“

для ориентированного на будущее и энергоэффективного оборудования. Поскольку почти всё производство сосредоточено внутри страны, а степень собственного производства компании очень велика, то мы гарантируем удовлетворение самых высоких требований к нашей продукции.

Ключевая информация

- Все компоненты изготовлены из нержавеющей стали или коррозионно-стойкого материала.
- Габаритная длина: 6–25 м.
- Количество вакуумных насосов: 2–4.
- Технология накачки: нерегулируемая или регулируемая.
- Использование воды: согласно требованиям клиента.
- Крепление инструментального блока / вакуумного бака: (индивидуальное проектирование)
- Движение всех осей: с приводом от двигателя или ручную.
- Панель управления: охватывает все соответствующие функции установки; выходные данные о потреблении; возможность управления другими установками линии; соответствие Eurotar.
- Дополнительные функции: определение положения осей; система автоматического фильтрация; крепежные приспособления для дополнительного блока (например, совместной экструзии).

Используя 10-летний опыт работы, мы проектируем каждый калибровочный стол в сотрудничестве с клиентом

**STEIN Maschinenbau
GmbH & Co. KG**

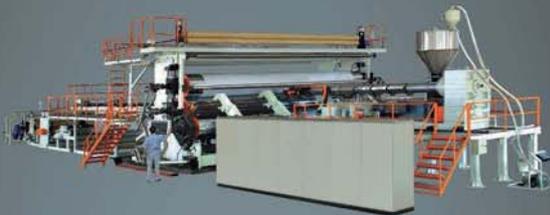
Wartbachstr. 9
D-66999 Hinterweidenthal/Germany
Tel. +49/63 96/92 15-0
Fax +49/63 96/92 15-25
stein@stein-maschinenbau.de
www.stein-maschinenbau.de



PVC Profile Extrusion Line
Экструзионная линия по
производству профилей с высокой скоростью



Large Diameter HDPE Water Supply And Gas Supply Pipe Extrusion Line
Экструзионная линия по производству
труб большого диаметра из UPVC & CPVC



Extra-width Geomembrane/Waterproof Sheet Extrusion Line
Широкие геомембраны/ Экструзионная линия
по производству листов для гидроизоляции.



SUZHOU JWELL MACHINERY CO., LTD.

Add: No. 18 Dong'an Road, Taicang, Suzhou city, China
Tel: 86-512-53111818 13918873920

www.jwell.cn

E-mail: sales@jwell.cn
info@jwell.cn



содержание номера

панорама

Экструдеры Super Blue®	8
Все для резки и намотки	11
Первый коронатор для линии листовой печати	11
VRK C84 — новое поколение термоформовочных машин	12
Скоростной смеситель экономит время и деньги	12
Инновационные пленки по технологиям Pentalabel® и ClearFloat™	14
Выдувные установки для молочной упаковки	14
Рекордный оборот в завершившемся финансовом году	16
Высокоэффективная керамика из ДПК	16
Экструзия медицинских шлангов	17
Автоматизированные системы для испытаний пленки	18
Усовершенствуя концепцию смешивания	18
Решения для работы с компонентами крупного и среднего размера	20

тема номера: экструзия труб и профиля

Комплексная линия для ПО-труб диаметром до 1,2 м	22
Экструзия труб в Китае: история успеха	24
Четырехручьева линия: 1200 раструбов в час	26
Биориентированные ПВХ-трубы	27
VEGA, VENUS ... VICI!	28
Дома из ДПК-профилей: быстро, безопасно, экономично	30
Производство профилей с термическим разделением	33
Неоспоримое превосходство	34
Гофратор UC 36 G2	35
Непрерывный контроль качества профиля	36

экструзионное ламинирование

Новое в производстве «дышащих» изделий	39
--	----

экструзионно-выдувное формование

Инновационная система внутреннего охлаждения форм	40
---	----

вспомогательное оборудование

Фрезерный комплекс для экструзионных головок	43
Эффективное осушение пресс-форм	44

взгляд в будущее

«Индустрия 4.0» — революция интеллектуальных машин	48
Что будет с рынком труда?	50



Серия VEGA — результат многолетнего опыта изготовления экструдеров и непрерывной работы над их компонентами. Постоянно совершенствуемая конструкция шнека и прямая литниковая втулка с водяным охлаждением обеспечивают превосходные производственные показатели и оптимальную пластикацию даже при высоких объемах выпуска.

26

110 специалистов приняли участие в традиционной конференции по производству древесно-полимерных композиционных материалов (ДПК). Следуя многолетней традиции, компания battenfeld-cincinnati вновь приняла на себя бремя главного спонсора мероприятия.

30



35

G2 — так называется новое поколение гофраторов фирмы UNICOR для изготовления технических труб диаметром до 135 мм. Они обеспечивают производителям труб наивысшее качество по лучшей цене на протяжении всего срока службы.



43

Все больше производителей шин используют мобильный фрезерный комплекс от KraussMaffei Berstorff. Экструзионные головки Multiplex изнашиваются в процессе эксплуатации. Новый комплекс предназначен для торцевого фрезерования головок в рамках планового технического обслуживания. Такая обработка обеспечивает точность посадки профильной экструзионной оснастки, так что оборудование может продолжать работу на максимальной мощности.



A merican Kuhne	16	KraussMaffei Berstorff.....	24+43
AMUT	12+19	M olecor	6
AZO	20	MTI.....	12
b attenfeld-cincinnati	17+22+30	P ixargus	36
BEKUM	14	PlasMec.....	15
Blue Air Systems	44	R OSPLAST EXPO	13
D avis-Standard	8	S ica	26+27
Dinnissen	18	SKZ.....	16
DW	48	SML	39
E REMA	16	Stein.....	2 стр.обл.+3
F arragTech.....	40	T echnomatic.....	28
FPR Events Company	4 стр.обл.	The Conair Group	16
Friul Filiere.....	33	TRESU	11
G raham Engineering Corporation	16	U nicor	35
Greiner Extrusion.....	34	V etaphone	11
I PTF	4 стр.обл.	VM Verlag.....	21
J well.....	4	W eber.....	9+10
K ampf.....	11	Z ambello.....	7
Kloeckner Pentaplast	14	Zwick.....	18



Лучшие трубы из ПВХ-О благодаря оригинальной технологии охлаждения воздухом

Технологии производства труб из ПВХ-О



- ☺ Воздушная система охлаждения
- ☺ Высокая степень ориентации: класс прочности труб достигает 500
- ☺ Широкий диапазон диаметров и давления: номинальный диаметр от 90 до 800 мм, давление до 25 бар
- ☺ Стабильность процесса и полная автоматизация
- ☺ Интегрированная система формирования раструбов
- ☺ Интегрированное устройство вставки уплотнителей (ISS+)
- ☺ Гибкий процесс: поточный и периодический типы производства
- ☺ Техническая поддержка

Трубы из ПВХ-О

- ☺ Повышенная пропускная способность
- ☺ Максимальная гибкость
- ☺ Устойчивость к коррозии
- ☺ Меньший вес
 - Сокращение затрат на установку
 - Экономия энергии и материалов
- ☺ Устойчивость к чрезвычайно низким температурам





Издаётся в Германии для стран СНГ
Год издания 13-й, периодичность 6 р. в год

Издательство VM Verlag GmbH
Antoniterstr. 17, 50667 Cologne, Germany

Редакция
P.O. Box 410907, D-50869 Cologne, Germany
Юрий Кравец/Yury Kravets, шеф-редактор
Тел. +49 2233 979 2976, факс +49 221 438 121,
plastcourier.editor@yahoo.de

Алла Кравец/Alla Kravets, онлайн-редактор
alla_kravets@yahoo.de
Беттина Йопп-Витт/Bettina Jopp-Witt,
EXTRUSION, World of Plastics Asia

Реклама и маркетинг
P.O. Box 1260, D-76339, Eggenstein-Leop., Germany
Тел. +49 721 70 06 26, факс +49 721 62 71 02 66,
i.boehle@vm-verlag.com, Инге Бёле/ Inge Boehle
Мартина Лернер/Martina Lerner, тел. +49 171 837 9188

Напечатано
Isd&d, Idee, Satz und Druck GmbH, Horst Eyermann
Scheffelstrasse 52, D-76135 Karlsruhe
Тел. +49 721 83109, fax +49 721 831 0999
info@isd-ka.de, доступ к ftp-серверу по запросу

Дополнительный тираж:
ООО «ДСМ», г. Самара, ул. Верхне-Карьерная, За
Тел. +7 (846) 2792177

Представительства:

Россия
Подписка и реклама:
Анна Сазыкина, Александра Процевич
Тел. +7 902 653 6366,
info@nb-translations.com

Украина
Александр Масик, тел.: +38 063 721 1414,
+38 097 690 2261, plastcourier.ukr@mail.ru

Представители:



Распространение
Buch+Presse Vertrieb, Aschmattstr. 8,
76532 Baden-Baden, Germany

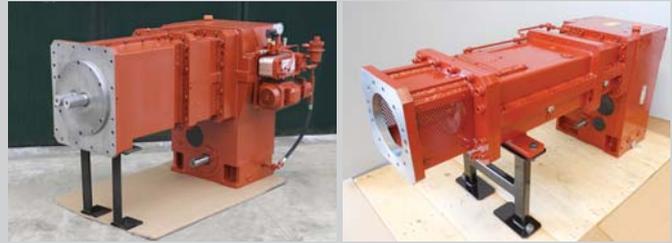
Разрешение Роскомнадзора на распространение
зарубежных периодических печатных изданий
РП №173 от 12.03.2009

За достоверность рекламы ответственность несёт рекламодатель.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов публикаций.
Редакция оставляет за собой право редактировать материалы.
Перепечатка только с разрешения редакции.

www.extrusion-info.com
www.plastcourier.publ.com
www.plastcourier.amr5.ru



The most advanced Gearboxes for COUNTER-ROTATING Twin-Screw Extruders



parallel

TST-H series

Torque density up to
20 Nm/cm³ per shaft

ZT3 series

Torque density up to
17 Nm/cm³ per shaft

TST-2H series

Torque density up to
22.5 Nm/cm³ per shaft



conical

ZC3-B3 series

Horizontal version

ZC3-B7 series

Vertical version

www.zambello.it



Since 1957, made in Italy

Zambello Riduttori srl - Headquarter
Via Alessandro Manzoni, 46 - 20020 Magnago - VA
Tel +39 0331 307616 - Fax +39 0331 309577
info@zambello.it

ZAMBELLO group



ТРУБЫ. РОССИЯ 2016

6-9 июня, Москва, Россия
международная выставка
▶ www.messe-duesseldorf.ru

IPTF 2016

7-8 июня, Санкт-Петербург, Россия
4-й Международный полимерный технологический форум
▶ www.ipdf.ru

РОСПЛАСТ 2016

15-17 июня, Москва, Россия
7-я Международная специализированная выставка
▶ www.rosplast-expo.ru

РОСМОЛД 2016

15-17 июня, Москва, Россия
11-я Международная специализированная выставка
▶ www.rosmould.ru

TAIPEI PLAS 2016

12-16 августа, Тайбэй, Тайвань
международная выставка
▶ www.taipeiplas.com.tw

Интерпластика Казань 2016

7-9 сентября, Казань, Россия
2-я Международная специализированная выставка
▶ www.interplastica.ru/kazan/

Plastex 2016

3-7 октября, Брно, Чехия
международная выставка
пластмасс, резины
и композиционных материалов
▶ www.bvv.cz/en/plastex/

K 2016

19-26 октября, Дюссельдорф, Германия
международная выставка
пластмасс и резины
▶ <http://www.k-online.com/>

Экструдеры Super Blue®

■ Экструдер Super Blue® производства Davis-Standard отличается минимальной потребностью в техобслуживании, функциональностью средств управления посредством сенсорного экрана ТРС. Различные шнековые питатели Davis-Standard повышают гибкость применения. Конструкция шнеков позволяет адаптировать их к любому экструдеру Super Blue, что существенно упрощает производственное планирование.

Экструдеры линейки Super Blue® представлены в нескольких размерах: 2 дюйма (50 мм), 2,5 дюйма (65 мм), 75 мм, 3,5 дюйма (90 мм), 100 мм и 4,5 дюйма (114 мм), каждый из которых доступен с отношением длины к диаметру 24:1 или 30:1. Это делает их пригодными для применения в самых разных областях. В стандартном исполнении экструдер оснащается широким



Экструдеры Super Blue® успешно работают в фирме Rotuba Extruders, Inc. из Нью-Джерси

набором предпочтительных функций, среди которых низкий уровень шума, высокомоментный двухступенчатый редуктор, литые алюминиевые оребренные нагреватели, привинченные к цилиндру, привод и двигатель переменного тока, а также высокопроизводительная система охлаждения. Среди конструктивных преимуществ — прочное основание со стальной несущей конструкцией; износостойкий биметаллический цилиндр, рассчитанный на рабочее давление 10 000 футов на кв. дюйм, со съемным фланцем; разрывная мембрана и датчик давления; модульная Г-образная панель управления с улучшенным доступом; толстостенный редуктор; разъемный железный корпус и косозубое зубчатое зацепление. Стандартный срок гарантии — три года. Экструдеры комплектуются широким ассортиментом барьерных шнеков DSB®.

▶ www.davis-standard.com

www.hansweber.de



Мы представляем: Труба из будущего. В высшей степени экологически безвредные производственные процессы позволили WESOP®-трубе от фирмы WEBER стать не только самым экологичным, но и самым экономичным решением для строительства. Благодаря нескольким слоям WESOP-труба особенно выгодна в производстве и, кроме того, экономит ценные ресурсы. Вы хотели бы узнать больше об этой новинке? Обращайтесь, пожалуйста, к нам! Наверняка мы сможем также Вам помочь. Мы рады Вам!

WECOP®



WECOP®

– Чемпион по экономии

Дополнительную
информацию по *Wecop*-
трубе от фирмы WEBER
смотрите, пожалуйста,
на Web-сайте:
www.hansweber.de

Трехслойная WECOP®-труба задает масштабы: Меньшее использование сырья, лучшие шансы на успех на рынке благодаря более низким продажным ценам – и при этом такое качество, которое не имеет себе равных. WECOP® представляет собой принцип, который окупается – для производителя и для окружающей среды. Фирма WEBER предлагает для производства этой уникальной трубы подходящие экструзионные модели и комплексное оборудование.

Познакомьтесь с инновационной WECOP®-трубой:

- WECOP® – это трехслойная труба из полиолефина.
- Наружный и внутренний слой состоит из уплотненного полиэтилена.
- Инновационный сердцевинный слой состоит из полиэтилена пенистой структуры с высокой степенью сжатия.

Успех благодаря эффективности затрат:

- В зависимости от веса трубы и толщины стенки до 30 процентов меньше использование полиэтиленового сырья при производстве.
- В первый раз представилась возможность предложить на рынке высококачественные трубы полиолефина по более низкой цене.
- Вы извлекаете выгоду точно также, как и окружающая среда!

Hans Weber Maschinenfabrik GmbH
Bamberger Straße 19 – 21 · 96317 Kronach · Deutschland
Postfach 18 62 · 96308 Kronach · Deutschland
Tel +49 (0) 9261 409-0 · Fax +49 (0) 9261 409-199
info@hansweber.de · www.hansweber.de

Z-PLAST

Виктор Калиничев, Михаил Цветков
Почтовый адрес:
ул. Константинова 10-1-17, 129626, г. Москва, Россия.
Тел.: +7 (495) 755-40-92, тел./факс: +7 (495) 231-32-38.
www.z-plast.ru, info@z-plast.ru, info@hansweber.ru

WEBER

Все для резки и намотки



Установка Autoslit III от KAMPF



Conslit обеспечивает непревзойденную гибкость

■ На крупнейшей выставке печатной, полиграфической и бумажной продукции DRUPA 2016, которая откроется 31 мая в Дюссельдорфе, фирма KAMPF представит широкий ассортимент машин из области технологий резки и намотки полотна. Посетители увидят новые разработки, некоторые из которых уже применяются в машинах для резки и намотки. При этом линейка продукции KAMPF не ограничивается одним оборудованием. Современные интеллектуальные системы управления и объединение в сеть с другими линиями и машинами технологической цепочки возможны уже сегодня. На выставке KAMPF продемонстрирует систематический подход к разработке

надежных перекрестных решений для создания «умной» производственной среды будущего.

Специалисты направления Lifecycle Service, ориентированного на поддержку в течение всего жизненного цикла, расскажут о новинках обширного ассортимента услуг с акцентом на Академию KAMPF и индивидуальные курсы.

За технические новинки в сфере производства специализированного оборудования отвечает Kampf LSF, на 100% дочернее предприятие KAMPF. LSF представит международной публике большой ассортимент продукции, а также последние инновационные моменты.

► www.kampf.de

Первый коронатор для линии листовой печати

■ Датские фирмы Vetaphone, специалисты по обработке поверхностей и производители печатного оборудования TRESU, представили первый образец коронатора, работающего на линии листовой печати. Коронатор VE1A-J от Vetaphone был разработан для модуля лакирования iCoat 30000 фирмы TRESU, предназначенного для совместного применения с цифровой листовой печатной машиной HP Indigo 30000 размера B2. Модуль TRESU iCoat 30000 поставляется с одной или двумя станциями нанесения покрытия. Он выполняет нанесение УФ-отверждаемых или

водных лаков на различную картонную упаковку для фармацевтической, кондитерской, косметической, электронной, рекламной и подарочной продукции. Скорость процесса составляет 96 м/мин.

«Цифровые» чернила содержат молекулы полимера, поэтому для улучшения адгезии требуется их окисление. Это упрощает последующую обработку, например, нанесение металлизированных составов на картонные упаковки с высокой добавленной стоимостью.

Фирма TRESU ожидает, что в 2016 г. количество проданных установок iCoat 30000, оснащенных коронаторами Vetaphone, будет выражаться двузначной цифрой. Покупателями станут производители картонных упаковок со всего мира. На сегодняшний день в США отдают предпочтение модели с двойным покрытием, а на других рынках, включая Европу, выбирают однослойные варианты. Несмотря на это, в долгосрочной перспективе специалисты TRESU делают ставку на решения с двухслойным покрытием.



Лакировочный модуль TRESU iCoat 30000 формата B2, оснащенный коронаторами VE1A-J производства Vetaphone

► www.vetaphone.com
www.tresu.com

VPK C84 — новое поколение термоформовочных машин



■ Подразделение AMUT COMI, специализирующееся на решениях для термоформования, представляет новое поколение машин серии VPK C84. Доступны автономные или встраиваемые модели с 3 или 4 станциями. Серия VPK C84 предназначена для работы с самыми разными материалами, такими как ПЭТ, ПП, ПС, ПЛА, ПВХ, и для производства различных изделий: лотков, крышек, ящиков для ягод, двусторчатых упаковок, лотков для рассады и тарелок. Производственная скорость — до 35 циклов в минуту, число сухих циклов составляет 55 в минуту. Площадь пресс-формы — 840×650 мм.



Станции формования на четырех колоннах имеют усилие смыкания 24 000 кг (в верхней части пресс-формы предусмотрена направляющая втулка с сервоуправлением), его можно увеличить до 60 000 кг, если требуется вырубка в пресс-форме.

Усилие смыкания станции вырубki достигает 24 000 кг (модель с 4 станциями), а усилие смыкания станции резки также на четырех колоннах — 60 000 кг.

Серия VPK C84 оборудована укладчиком с сервоприводом (робот, выполняющий укладку по команде) и средствами точного индивидуального контроля верхнего и нижнего

нагревательного элемента с открытой зоной. Длина участка нагрева может составлять 1950 мм (3 операции) или 3250 мм (5 операций в случае ПП).

Машины этой серии полностью управляются сервоприводом, также они оснащены программным обеспечением, которое упрощает работу, позволяет проводить полную диагностику и обучать операторов.

Демонстрация машин в действии прошла 18-28 апреля на территории AMUT COMI в г. Виджевано, Италия.

► www.amutgroup.com

Скоростной смеситель экономит время и деньги

■ Вертикальные смесители серии Flex®-line компании MTI Mischtechnik представляют собой индивидуально конфигурируемые технологические установки для предварительной обработки насыпных материалов как в ручном, итак и в полностью автоматическом режиме. В зависимости от варианта исполнения смесители могут использоваться и как отдельные установки для смешивания различного сырья с приложением силы трения, и в составе комплексных технологических линий для достижения заданных характеристик продукции. Типичными областями применения являются химическая промышленность и переработка пластмасс. Однако эти смесители доказывают свои преимущества и при решении других задач. Так, во многих случаях они позволяют сократить время обработки и одновременно с этим повысить качество продукции по сравнению с традиционными технологиями предварительной обработки,

например, в индустрии красок и в производстве кремниевых компаундов. На выставке Powtech 2016 компания MTI Mischtechnik представила скоростные смесители Flex®-line в составе своего обширного ассортимента высокопроизводительных смесителей и установок для предварительной обработки материалов.

Геометрическая форма смешивающих инструментов в вертикальных скоростных смесителях Flex®-line может варьироваться в широких пределах. Это позволяет подобрать оптимальное усилие среза для специфических требований. В результате достигается щадящее смешивание очень чувствительных исходных материалов, например, гранулята с высоким насыпным весом. Смесители могут оснащаться системой подачи орошающей жидкости, двойными стенками для процессов с регулированием по температуре и вакуум-плотными или устойчивыми к скачкам давления

резервуарами, что обеспечивает воспроизводимость процессов нанесения покрытий и расплава. Кроме того, удобная в обслуживании конструкция скоростного смесителя способствует комфортной загрузке, разгрузке и очистке.

Помимо вертикальных скоростных смесителей Flex®-line в производственную программу МТИ Mischtechnik входят различные инновационные смесители для пластиковой, химической, пищевой и фармацевтической промышленности. К ним относятся высокопроизводительные универсальные смесители Uni tec®, горизонтальные универсальные и охлаждаемые смесители, различные комбинации нагреваемых и охлаждаемых смесителей, универсальные лабораторные смесители и система аспирации и фильтрации Vent tec® для достижения оптимального качества сухой смеси и максимального удаления влаги.

➔ www.mti-mixer.de



VII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «РОСПЛАСТ»

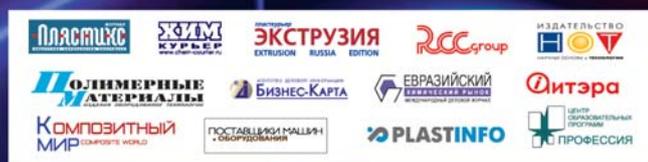
2016
ИЮНЬ
15-17

Крокус Экспо
Международный выставочный центр



РОСПЛАСТ

ПЛАСТМАССЫ ОБОРУДОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ



Тел.: +7 (495) 330-0847
+7 (495) 330-0483

info@rosplast-expo.ru
www.rosplast-expo.ru

Инновационные пленки по технологиям Pentalabel® и ClearFloat™

■ На выставке технологий производства этикетки Label Summit Latin America, проходившей в Колумбии, фирма Kloeckner Pentaplast представила две новинки: ПЭТГ-пленки Pentalabel® ClearFloat™ и Pentalabel® LV с покрытием Y460. Пленки Pentalabel® ClearFloat™ соответствуют директивам Design for Recycling, с помощью которых



Ассоциация предприятий вторичной переработки потребительских пластиков (APR) стремится увеличить долю рециклинга ПЭТ-тары. Благодаря повышенной усадке и прозрачности новая линейка расширяет возможности оформления и повышает привлекательность представленных продуктов. Пленки изготавливаются на производственных площадках кр в Европе и Северной Америке.

Быстро развивающаяся технология ClearFloat™ идеально подходит для работы с новыми упаковками и с упаковками нового дизайна, в том числе сложной формы. Среди областей применения — ПЭТ-бутылки для напитков, продукты питания, косметика и многое другое. Кроме того, при глубокой, флексографской, цифровой и офсетной печати пленка ClearFloat™ обеспечивает адгезию краски, соответствующую требованиям директив ассоциации APR.

Также линейку Pentalabel® пополнила термоусадочная ПЭТГ-пленка Pentalabel® LV со специальным покрытием Y460 для цифровой печати высокого разрешения. Это покрытие придает прочность, необходимую для изготовления термоусадочного рукава со сварным швом, который можно наносить вручную или механически на высокой скорости. Также прозрачный покрывной лак с хорошими характеристиками скольжения позволяет увеличить производительность оборудования. Средство для сварки растворителем, разработанное специалистами кр, обеспечивает равномерное сваривание полимера в заданных условиях.

► www.kpfilms.com

Выдувные установки для молочной упаковки

■ Актуальная серия упаковочных машин ВЕКУМ, оснащенных надежной запатентованной системой смыкания со швеллерной рамой, пригодной для работы с электрическими и гидравлическими приводами, пополнилась двумя новыми моделями. Для одного из клиентов были изготовлены многогнездные двухстанционные установки гидравлической серии HYBLOW, предназначенные для выпуска упаковок для молочной продукции.

В рамках расширения ассортимента фирма ВЕКУМ поставила машину HYBLOW 407 DL для производства упаковок объемом 200 мл в 12-местной форме шириной 860 мм и машину HYBLOW 607 DL для производства упаковок объемом 1000 мл в 9-местной форме шириной 1000 мм. Гео-

метрия шнеков оптимизирована для переработки вязкого ПЭВП с добавлением диоксида титана. Новая концепция нарезной втулки, зоны впуска и геометрии барьеров повышает производительность на 20% и увеличивает срок службы, а также снижает износ за счет равномерного распределения нагрузки по всей длине шнека. Это в свою очередь улучшает однородность расплава без дополнительного дорогостоящего смесителя.

Около 70-80% энергии, потребляемой выдувной установкой, расходуется на плавление и охлаждение перерабатываемого полимера. Оптимизированный шнек экструдера снижает затраты энергии на плавление ПЭВП до 200 Вт·ч/кг. Силовая передача усовершенствована таким об-

разом, чтобы обеспечить оптимальные рабочие характеристики двигателя и, соответственно, максимальный КПД. Наряду с энергетическими преимуществами машины отличаются беспроблемным стартом, равномерной экструзией рукавов на 9 и 12 изделий, а также воспроизводимостью распределения толщины стенок и массы. Алюминиевые выдувные формы, используемые BEKUM, характеризуются минимальным временем охлаждения и высокими объемами партий. Современная точная и быстрая измерительная техника позволила наладить немедленную обратную связь с технологами производственного процесса и с изготовителем форм.

www.BEKUM.de



Установка HYBLOW 607 DL по производству упаковок для молочной продукции объемом 1000 мл в 9-местной форме

Ежедневно мы помогаем нашим клиентам достигать желаемых результатов: посредством

Мы ценим Ваше Довод

YOU

формирования тесных отношений и обмена знаниями для нахождения лучшего решения по смешению и оборудованию. Мы предлагаем машины под заказ и конкретные решения для различных отраслей и областей применения. Команда специалистов будет сопровождать Вас в послепродажном обслуживании, окажет содействие в решении технических вопросов и вопросах поставки запасных частей. Мы работаем для того, чтобы Вы были довольны результатом. Выбирайте Plas Mec.



Запасные части и модернизация



Выездной и удаленный сервис



Обучение персонала клиента



Программы технического обслуживания

plas mec
Excellence in Mixing

PVC DRY BLEND, POWDER COATINGS, MASTERBATCH AND PIGMENTS, THERMOPLASTIC RUBBERS, WOOD PLASTIC COMPOSITES AND MORE...

PLAS MEC S.R.L. Mixing Technologies - Via Europa, 79
21015 Lonate Pozzolo (VA) - Italy
Tel. +39.0331.301648
comm@plasmec.it



briefinglab.com

plasmec.it

Рекордный оборот в завершившемся финансовом году

■ Австрийская фирма EREMA, производитель оборудования для рециклинга, снова достигла самого большого в своей истории оборота — продажи составили 122 млн евро (+5%). Тенденция к росту отчетливо просматривается во всей группе EREMA: консолидированный оборот EREMA, PURE LOOP и 3S составил 132 млн евро.

В прошлом финансовом году оборот EREMA уже увеличился на 20%. Благодаря дальнейшему росту на 5% (122 млн евро) в 2015/2016 году оборот стал самым большим в истории фирмы. Несмотря на непростые экономические условия, вызванные падением цен на нефть и политическую обстановку, EREMA сохранила курс на повышение качества рециклата и отметила увеличение спроса, особенно в секторе переработки потребительских отходов. «Такое увеличение оборота показывает, что мы на правильном пути — предприятия рециклинга все чаще становятся производителями сырья, успешно поставляющими вторичные материалы, соответствующие конкретным требованиям конечного применения... Наши системы проектируются с высокой точностью для определенных

требований клиентов и оптимизируются с учетом будущих видов применения», — поясняет Манфред Хакл, исполнительный директор EREMA.

Изготовители брендовых товаров активно стремятся к увеличению содержания рециклатов в пластмассах. Устойчивое развитие — неотъемлемая часть корпоративной философии таких гигантов, как Coca-Cola, IKEA и Phillips. Еще одним рычагом могут быть экономические или политические меры, такие как повышение обязательного уровня рециклинга, и в этом отношении Европа является мировым лидером. На выставке K 2016 будет показано, как EREMA поддерживает это перспективное направление развития. В центре внимания будут концепция «Индустрия 4.0» и открывающиеся в этой связи возможности. С одной стороны, производители смогут без труда интегрировать рециклинг в свой технологический процесс, с другой стороны, предприятия рециклинга смогут дополнительно повысить свою эффективность.

► www.erema.at

Высокоэффективная керамика из ДПК

■ В центре внимания исследовательского проекта, которым фирма SKZ занималась с марта 2016 года совместно с кафедрой керамических материалов Байройтского университета, была разработка эффективных способов изготовления карбидокремниевой керамики (SiSiC) из древесно-полимерных композитов (ДПК). Карбид кремния с кремниевой пропиткой (SiSiC) — важный представитель отрасли технической керамики, он используется в высокотемпературных областях и в машиностроении. Ввиду непрерывного расширения сфер применения большое значение приобретает поиск новых способов изготовления таких керамических материалов.

Участникам исследования впервые удалось успешно преобразовать прессовки из ДПК, полученные по технологии прямой экструзии, в SiSiC. Процесс включал в себя три операции: формирование прессовки (изготовление ДПК), пиролиз и силицирование. Были получены многообещающие результаты, хотя прочность, необходимая SiSiC для коммерческого применения, еще не достигнута.

Тема текущей научно-исследовательской работы — улучшить характеристики керамических материалов, полученных в предыдущем проекте. Для этой цели систематически меняются различные параметры, такие как состав ДПК или условия переработки. Кроме того, необходимо создать

Фрагменты профиля с различных этапов технологического процесса



модель усадки для производства с получением профиля, близкого к заданному. Дополнительно результаты, полученные для экструзии, будут перенесены на детали из ДПК, изготовленные литьем под давлением. Оптимизация этой инновационной технологии, которая отличается оптимальными затратами на производство и большим разнообразием форм, позволит разработать конкурентоспособные детали из SiSiC.

► www.skz.de

Экструзия медицинских шлангов



Модульный микроэкструдер American Kuhne с диаметром шнека 12 мм



Устройство для вытягивания и резки MedLine® фирмы Conair

■ В рамках успешного сотрудничества в сфере экструзионных процессов фирмы Graham Engineering Corporation и The Conair Group договорились об обмене оборудованием, которое будет использоваться в экструзионной лаборатории каждой фирмы для разработки и усовершенствования инновационной технологии производства медицинских шлангов и трубок. Graham предоставит лаборатории Conair экструдер American Kuhne ULTRA CR с диаметром шнека 1 дюйм, оснащенный сенсорным экраном AKcess. Новая вакуумная система калибровки и охлаждения MedVac™, устройство

для вытягивания и резки MedLine® и конвейер готовой продукции MedLine фирмы Conair будут установлены в новой специализированной медицинской лаборатории Graham. Сотрудничество касается не только оборудования, но и знаний по оптимизации технологического процесса. Специалисты Conair решают сложные задачи экструзии медицинских изделий. Среди них технологии бесконтактной и контактной вакуумной калибровки медицинских трубок малого диаметра, а также конструкция режущего инструмента и втулки для эффективной резки сложных в работе трубок малого диаметра с низкой твердостью.

Новый экструдер American Kuhne пополнит ассортимент производственного экструзионного оборудования, установленного в центре разработки технологий фирмы Conair в Мичигане. Он предназначен для переработки фторированного этиленпропилена (FEP), который все чаще находит применение в критически важных медицинских изделиях.

Экструдер подходит также для переработки высокотемпературных материалов, таких как PEEK, и других термопластов медицинского назначения, включая полиамиды и полиуретаны.

► www.grahamengineering.com
www.americankuhne.com
www.conairgroup.com



Фото © Twinson by Deceuninck



fiberEX

Именно то, что вам нужно для производства WPC / NFC

- Решения от развития рецептуры до полностью укомплектованной линии для производства листа и профилей
- Проверенные концепции для прямой экструзии и 2-ступенчатой технологии

- Индивидуальные металлургические решения для всех изнашивающихся частей
- Оптимизированные решения для дегазации в целях максимизировать достижимый технологический процесс, а также стабильность производства
- Более 260 машин установлены по всему миру



Полная ко-экструзионная линия с экструдерами fiberEX 92 и fiberEX 38

Контакт: kahr.s@battenfeld-cincinnati.com, +43 (1) 61006-540
www.battenfeld-cincinnati.com * www.youtube.com/BattenfeldCincinnati

battenfeld-cincinnati

Автоматизированные системы для испытаний пленки

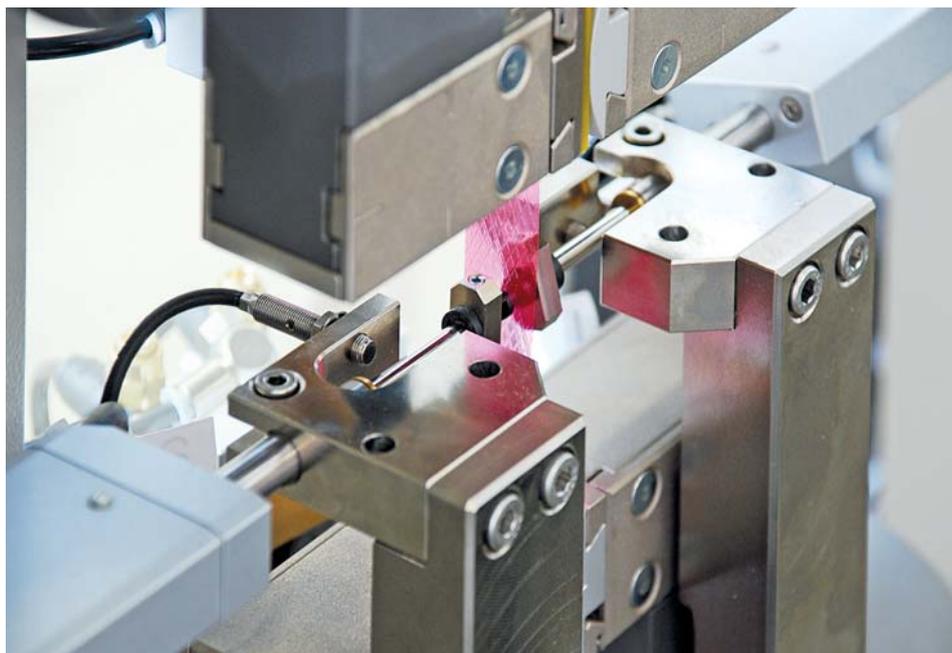
■ При разработке новых полимерных материалов, например, пленок, существует необходимость в непрерывных испытаниях. Для их эффективного и надежного проведения компания Zwick разработала роботизированную испытательную систему, предназначенную для автоматизированных испытаний на растяжение. Она состоит из машины для испытания материалов AllroundLine и системы подачи образцов goboTest F и специально спроектирована для автоматизированных испытаний полос пленки согласно ASTM D 882, ISO527-3 и другим стандартам. Испытательная машина развивает усилие до 5 кН и оснащена датчиком усилия 200 Н и симметрично закрывающимися держателями образца с пневматическим приводом. Магазин образцов состоит из замкнутой в кольцо цепи с 200 держателями. Каждый образец удерживается двумя зажимами. Расстояние между зажимами регулируется, как и расстояние

между упорами для образцов различной ширины. Таким образом, система может работать с различными образцами с нестабильной формой.

Емкость магазина позволяет производить испытания в течение 8-часовой рабочей смены в автоматическом режиме. Благодаря возможности отсоединения механизма подачи образцов можно в любой момент перейти на ручной режим. Для управления установкой используется программное обеспечение для автоматизации autoEdition, разработанное компанией Zwick.

Помимо функции управления процессом оно включает базу данных, интерфейс пользователя и драйверы для присоединения различных приборов и блоков. Кроме того, установка может автоматически рассчитать толщину образца, однозначно распознать образец по штрихкоду и автоматически разослать результаты испытаний SMS или по электронной почте.

Преимущество данной системы, помимо снижения затрат на испытания в среднесрочной перспективе, заключается в безошибочном проведении испытаний. Поскольку влияние оператора отсутствует, достигается высокая воспроизводимость результатов испытаний. Весь процесс испытания регистрируется программным обеспечением, а результаты испытания автоматически и без ошибок передаются в базу данных. Кроме того, компактная установка занимает мало места и благодаря этому идеально подходит для дооснащения имеющейся испытательной машины Zwick.



► www.zwick.de

Усовершенствуя концепцию смешивания

■ Хорошо известные смесители Pegasus® имеют две оси смешивания, вращающиеся в противоположных направлениях. В результате образуется псевдооживающая зона смешивания, обеспечивающая исключительную однородность в короткие сроки и с минимальным расходом энергии. Смеситель может адаптироваться для работы с любыми сыпучими материалами и выполнять смешивание с жидкостями или без них. Смеситель ориентирован

на применение в пищевой, кормовой, фармацевтической и химической промышленности и подходит как для малых партий, так и для больших объемов производства. При этом фирма Dinissen ведет непрерывную работу по усовершенствованию смесителей, которая призвана дополнительно улучшить результаты смешивания и расширить возможности применения. Инновации основаны на пожеланиях клиентов и на опыте компании. Собственное производство

позволяет специалистам Dinnissen сразу внедрять все разработанные новшества. Благодаря этому на прошедшей в Нюрнберге выставке RowTech были представлены передовые смесители из серии Pegasus®. Они оснащены проверенной технологией смешивания и самыми новыми смесительными головками. Смесители полностью изготовлены из нержавеющей стали, включая автоматические пробоотборники, при их наличии. Благодаря дополнительно усовершенствованной форме продукт выгружается из смесителя без остатка. При разработке этой концепции не были оставлены без внимания и гигиенические аспекты. Валы смесителя выдвигаются, а задняя крышка на стороне, противоположной приводу, может открываться. Это гарантирует идеальную очистку. Крышка выполнена не с фланцевым, а со сварным соединением. Кроме того, все уплотнения допускают мокрую очистку.

➔ www.dinnissen.nl



Меняйте точку зрения



Информация о нас размещена на [YouTube](https://www.youtube.com)

Переходите к новым проектам!

Ноу-хау, смелость и чувство вызова: AMUT проектирует и производит высокотехнологичное оборудование в области:

ЭКСТРУЗИИ ПЛАСТИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ
ТЕРМОФОРМОВАНИЯ
РЕЦИКЛИНГА
ПЕЧАТИ
ЛАМИНИРОВАНИЯ

Ждем Вас!



07-08 июня 2016 г.
 Санкт-Петербург, Россия
СТЕНД 4

AMUT GROUP
 Via Cameri, 16 - Novara, ITALY
 Ph. +39.0321.6641
 E-mail: info@amut.it
www.amut.it



Решения для работы с компонентами крупного и среднего размера

■ В этом году фирма AZO вновь принимала участие в выставке Powtech в Нюрнберге, где представила целый ряд экспонатов.

Встроенные просеиватели для надежной загрузки продуктов. Загрузочная воронка AZO дополнена вибрационным просеивателем с функцией выгрузки крупных фракций. Теперь она обеспечивает надежную загрузку материалов, затаренных в мешки, в закрытую систему с минимальным образованием пыли. Система присоединения биг-бэгов также была оснащена вибрационным просеивателем и отличается удобством очистки.

Загрузочная воронка в гигиеническом исполнении. Впервые показана загрузочная воронка в гигиеническом исполнении (рис. 1). Она предназначена для загрузки пылевидных, порошкообразных и гранулированных насыпных продуктов в закрытую систему подачи материала, в первую очередь на производ-

Станция сухой очистки контейнеров и осесимметричных емкостей



ствах, где действуют строгие требования к гигиене. Продукты могут подаваться из мешков, коробок, бочек или иной подобной тары. Чтобы избежать образования пыли при опорожнении мешков, можно подключить систему аспирации, которая будет запускаться при открытии крышки загрузочной воронки. Выключатель крышки обеспечивает эффективность защиты до уровня D.

Загрузочная воронка со встроенным вибрационным просеивателем и автоматической выгрузкой крупных фракций



Загрузочная воронка в гигиеническом исполнении



Непрерывное дозирование порошкообразных продуктов. Дозаторы семейства AZODOS® для точного дозирования порошкообразных материалов были полностью переработаны и усовершенствованы. Система управления AZO®CONT также пополнилась новыми функциями и отличается удобным пользовательским интерфейсом.

Сухая очистка контейнеров. Контейнеры автоматически очищаются изнутри от остатков материалов и пыли. Благодаря механизму, работающему по принципу зонтика, можно очищать даже контейнеры с узким впускным отверстием, так как устройство очистки раскрывается только внутри контейнера. Конструкция способна адаптироваться к осесимметричным емкостям практически любой геометрической формы.

Система управления производственным процессом. Контролируются все этапы производства, включая приемку товара, взвешивание, дозирование и смешивание всех компонентов, фасовку, упаковку и приемку конечной продукции. Между системами управления процессом и планирования ресурсов предприятия происходит обмен всеми значимыми данными, что гарантирует целостность информационной цепочки.

В систему управления производственным процессом встроена также функция идентификации пользователя посредством биометрического распознавания лиц.

www.azo.de

НОВОСТИ МИРА ЭКСТРУЗИИ

из первых рук
ТОЛЬКО У НАС!
Подписка на журнал



+

неограниченный доступ
в виртуальную библиотеку



ПОДПИСНОЙ КУПОН

Заполните, пожалуйста, этот купон и отправьте его
по указанному ниже адресу электронной почты / номеру факса

Фамилия, имя, отчество

Предприятие, организация

Должность

Адрес доставки

Не забудьте указать почтовый индекс!

Телефон

факс

e-mail

ДА, я подписываюсь на журнал «ПластКуррьер - ЭКСТРУЗИЯ» и прошу выставить счёт для оплаты

на 2016 год (6 номеров): 4200 руб., включая доставку

на 2 полугодие 2016 года (3 номера): 2100 руб., включая доставку

Подпись

Дата

Подписка в России и СНГ: Анна Сазыкина, Александра Процевич, тел. 8 902 653 6366,
info@nb-translations.com

Комплексная линия для ПО-труб диаметром до 1,2 м

Производитель труб из Румынии фирма Tehno World установила очередную комплексную экструзионную линию компании battenfeld-cincinnati. Благодаря этой линии предприятие расширило мощности и начало выпускать двухслойные ПЭНД-трубы диаметром до 1,2 м. Tehno World — единственный изготовитель в Румынии, способный выпускать трубы таких размеров, и отныне активно работает на европейском рынке крупногабаритных труб.



Общий вид производственного цеха компании Tehno World с линией battenfeld-cincinnati для экструзии труб диаметром 1,2 м (слева)

Поставленная машиностроителями из Вены экструзионная линия производит трубы диаметром 1,2 м класса давления SDR 11, SDR 17 и SDR 26 и во время дня открытых дверей в октябре 2015 года была представлена заказчикам компанией Tehno World. Линия оснащена основным экструдером solEX 90-40 и соэкструдером uniEX 45-30. Оба экструдера работают очень экономично с использованием приводов переменного тока. Они оснащены шнеками с оптимизированной геометрией и охлаждаемыми воздухом биметаллическими цилиндрами.

Для нанесения цветных полос компания battenfeld-cincinnati поставила малый компактный соэкструдер соEX 30-25, установленный на шасси оснастки с поворотной консолью для обеспечения легкой подвижности.

В линии для выпуска крупногабаритных труб, кроме того, установлены некоторые компоненты системы FDC (FDC = fast dimension change / быстрое изменение размеров), в частности оснащенная зазором для регулирования массы трубная головка. Она состоит из конусной оправки и наружной гильзы, подвижной в продольном направлении. Тем самым реализуются диаметры труб от 900

Крупногабаритная труба диаметром 1,2 м с цветной полосой

до 1200 мм, а при наличии соответствующей насадки также и диаметры от 500 до 800 мм (SDR 11 – SDR 26). Компоненты системы FDC полностью интегрированы в систему управления VMStouch экструдера.

Благодаря двухступенчатой концепции распределения расплава трубная головка helix 1200 VSI-TZ+ минимизирует эффект стекания полимера с верхней части трубы при экструзии, а также овальность толстостенных труб, даже при высокой



Отрезная пила cutStream PTA 1200 способна отрезать трубы по размеру как без снятия стружки, так и со снятием (все фото © Tehno World)

скорости линии. Активное, интенсивное охлаждение расплава, а также внутреннее охлаждение трубы в основном использует воздух окружающей среды, в результате чего производственные издержки и затраты на техническое обслуживание сводятся к минимуму.

Кроме того, внутреннее охлаждение трубы сделало возможным уменьшить длину участка охлаждения, что из-за ограниченной площади производственного цеха на Tehno World сыграло решающую роль.

В итоге предприятие сможет выпускать трубы диаметром 1,2 м (SDR 17) при производительности более чем

опрокидывающий стол (rollStream RG 1200).

Вся линия управляется зарекомендовавшей себя системой управления VMStouch с сенсорным экраном 19" TFT Touch Screen, так что отрезной пилой и приемным устройством можно управлять с терминала экструдера. Система управления также предоставляет возможность дистанционного технического обслуживания.

1500 кг/ч. Участок охлаждения, длина которого составляет менее 40 м, имеет две вакуумные емкости vacStream 1200-6 и четыре емкости охлаждения coolStream 1200-6, а также остальные компоненты постэкструзионного оборудования: приемное устройство (pullStream R 1200-10 VEZ), вспомогательное пусковое устройство (startStream AFH 60), отрезная пила (cutStream PTA 1200) и

► www.battenfeld-cincinnati.com
www.tehnoworld.ro

Экструзия труб в Китае: история успеха

*Одношнековый экструдер
КМЕ 60-30 В/Р серии Performance*



На выставке Chinaplas в Шанхае компания KraussMaffei Berstorff представила одношнековый экструдер серии 30D (КМЕ 60 – 30 В/Р) с новой геометрией шнеков. Он производится в Китае в соответствии с требованиями местного рынка и предназначен для переработки PP-R. 26 апреля 2016 года по случаю Chinaplas на заводе группы KraussMaffei в Хайяне прошёл день открытых дверей. Посетителей ожидали «живые» демонстрации экструзии труб из PP-R по двухручьевой технологии (диаметр 20-40 мм).



Двухручьевая
экструзионная линия
фирмы KraussMaffei
Berstorff
для производства
труб из PP-R

Двухручьевая линия на базе немецких инженерных разработок снижает издержки по оплате труда

«Рентабельность, высокие объемы производства и идеальное качество готовых изделий — уже давно эти стандартные требования машиностроительной отрасли актуальны и в Китае», — подчеркивает Михаэль Хофхус, вице-президент экструзионного направления фирмы KraussMaffei Berstorff в Китае. KraussMaffei Berstorff является компетентным системным поставщиком, и уже много лет оборудование серии Performance, выпускаемое на заводе в Хайяне, полностью удовлетворяет запросы клиентов. На местном рынке, где очень сильна конкуренция, переработчики помимо качества сконцентрированы на снижении издержек по оплате труда. Двухручьевая установка, которую можно было увидеть в действии, наглядно продемонстрировала рентабельное производство в ограниченном пространстве.

Установка предназначена для изготовления труб из PP-R диаметром от 20 до 40 мм со скоростью каждого ручья 25 м/мин., осевое расстояние составляет 450 мм.

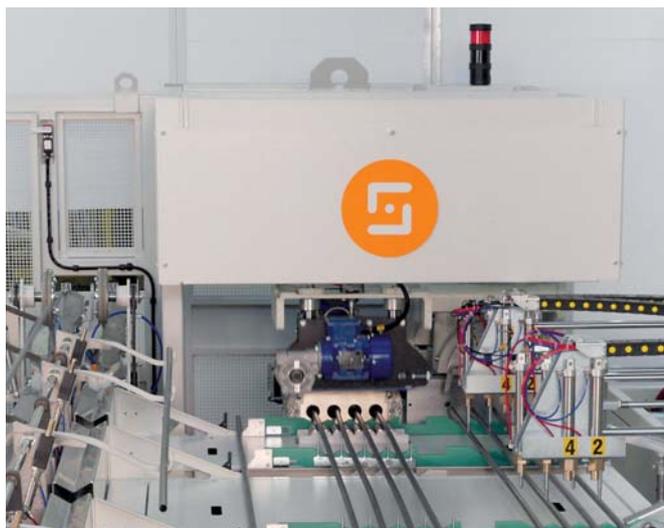
Центральные элементы линии — одношнековый экструдер КМЕ 75-30 В/Р, два соэкструдера КМЕ 20-25 D/С для производства полос, а также две трубные головки RKW 32 из серии Performance местного производства. Дополняют линию вспомогательные компоненты — пневматические транспортеры, участки охлаждения, отрезные устройства, вытяжное устройство и разгрузочный стол. Система управления С6 обеспечивает необходимый контроль и надежное управление производственным процессом.

Расширение присутствия на рынке благодаря успешной серии Performance

В прошедшие годы фирма KraussMaffei Berstorff выпускала на рынок укомплектованные линии для производства труб диаметром до 1200 мм. Однако среди слагаемых успеха не только поставки готовых линий, но и производство отдельных машин. Одношнековый экструдер КМЕ 60-30 В/Р из серии Performance от KraussMaffei Berstorff является оптимальной для переработчиков концепцией машины, особенно с учетом применяемых на месте материалов. Типоразмер 30D с переработанной концепцией шнека, продолживший внедренную в прошлом году серию одношнековых экструдеров, идеально подходит для переработки местного PP-R.

Эти машины отличает короткая технологическая часть, которая обеспечивает оптимальную однородность температуры и материала расплава даже при высоких объемах выпуска, а значит, и наивысшее качество готовых изделий. Это очень важный критерий для китайских производителей, которым все чаще приходится конкурировать с высококачественными товарами на местном рынке. Представленный на выставке экструдер серии 30D, изготовленный на производственной площадке в Хайяне из местных компонентов, оснащен новой удобной для пользователя системой управления С6 с современной концепцией обслуживания.

► www.kraussmaffeiberstorff.com



Спрос на многоручьевые экструзионные линии для производства пластиковых труб непрерывно растёт, смещаясь от двухручьевых в сторону четырехручьевых линий. Учитывая этот тренд, итальянская компания Sica изготовила раструбовочную машину Multibell 75Q для этих целей. Multibell 75Q представляет собой быстродействующий агрегат, специально разработанный для обработки труб из PVC-U, с разной скоростью поступающих с четырехручьевой экструзионной линии. Машина пригодна для работы с высокопроизводительными — до 1200 раструбов в час — линиями экструзии.

Четырехручьевая линия: 1200 раструбов в час

Multibell 75Q производит раструбы на трубах с внешним диаметром от 16 до 75 мм и длиной от 1 до 6 м вместе с раструбом. Трубы от каждого ручья перемещаются к буферу при помощи высокоскоростной системы, где собираются в группы по 2, 3 или 4 трубы в зависимости от диаметра. Затем группа труб поступает на печь с циркуляцией горячего воздуха, в которой происходит высокоточный нагрев отрезка, на котором формируется раструб. Точность операции обеспечивается благодаря системе двойного автоматического позиционирования, встроенной в печь. После окончания стадии нагрева группа труб поступает на многостанционную станцию, где формируется раструб.

Машина позволяет делать гладкий раструб или раструб под уплотнительное кольцо, при этом раструбы охлаждаются снаружи при помощи предварительно охлажденного сжатого воздуха, а также изнутри при помощи циркулирующей в дорнах холодной воды. Для заказчиков, которым требуется собирать трубы с раструбами в связки, мы можем предложить фасовочную или обвязочную машину, которая может быть установлена in-line для получения полностью автоматического процесса. Сравнивая двух- и четырехручьевую линии экструзии с одинаковыми показателями производительности, можно отметить следующие преимущества последней:

- высокое качество готового изделия: при более низкой скорости экструзии качество трубы выше и стабильнее;
 - короткий срок окупаемости: четырехручьевые линии экструзии обеспечивают получение очень высокой эксплуатационной готовности машины на максимально возможной производительности по трубе, поэтому возврат инвестиций происходит быстрее;
 - компактность: габариты четырехручьевой линии экструзии практически такие же, как и у двухручьевой, но производительность ее ощутимо выше;
 - низкие затраты на обслуживание: четырехручьевая линия экструзии требует меньшего обслуживания, чем двухручьевая, из-за более низкой скорости экструзии по каждому ручью;
 - удобство эксплуатации: чем выше скорость экструзии, тем труднее управлять линией. Благодаря низкой скорости каждого ручья четырехручьевая линия легче управляется, нежели двухручьевая.
- Multibell 75Q — это современная раструбовочная машина с низким энергопотреблением, способная удовлетворить самых взыскательных клиентов, желающих получить качественный продукт, постоянную высокую производительность и быстрый возврат инвестиций.

► www.sica-italy.com

Биориентированные ПВХ-трубы

Биориентированные ПВХ-трубы широко распространены благодаря значительной экономии сырья при сохранении той же механической прочности и возможности применения по сравнению со стандартными трубами из непластифицированного ПВХ (НПВХ). Количество экструзионных линий для производства труб из биориентированного ПВХ (ПВХ-О) растет во многих регионах мира.



Так же как и для НПВХ-труб, наиболее распространенной системой соединения труб из ПВХ-О является раструб. Компания SICA ещё в 1998 году разработала и запатентовала (EP0930148) уникальный процесс термоформования раструба для ПВХ-О-труб. Запатентованная система SICA характеризуется формованием и внутренней калибровкой раструба на металлическом дорне. Разогретый конец трубы одевается на металлический формующий дорн, при этом тепловое состояние стенки трубы равномерное, но меняется продольно по её длине. Финальное тепловое состояние достигается при передаче энергии за счет теплопроводности, без изменения диаметра конца трубы. Защищено патентом и оборудование, в частности конструктивная конфигурация контактной печи, что позволяет достигать стабильного и точного воспроизведения финального нагрева.

Раструбы, формующиеся на машине STARBELL, имеют точные внутренние размеры и идеально ровную фаску, сформированную подвижным фланцем на дорне. Таким образом, дальнейшая обработка фаски после процесса формования раструба не требуется. Раструбовочные машины SICA, названные STARBELL, предназначены для непосредственной установки в экструзионные линии. В их числе STARBELL 250 для труб с максимальным диаметром до 250 мм, STARBELL 500 для труб с максимальным диаметром до 500 мм и STARBELL 630 для труб с максимальным диаметром до 630 мм. Их можно эксплуатировать и вне экструзионной линии для изготовления ПВХ-О-труб.

► www.sica-italy.com

VEGA, VENUS... VICI!

Фирма Tescomatic расширяет свое присутствие на рынке стран Африки и поставляет группе компаний в Мавритании четыре экструзионные линии по производству полиэтиленовых труб. Новый проект продолжает большую работу, проделанную в этом регионе, которая включает поставки в Танзанию, Гану, Нигерию, Кот-д'Ивуар, ЮАР и Эфиопию. Чтобы наладить надежные профессиональные отношения с этими рынками, основной упор был сделан на разработку технических решений, позволяющих повысить надежность и обеспечить высокие эксплуатационные характеристики и производство высококачественных изделий в самых неблагоприятных условиях.



Укладка и сварка водопроводной трубы

Ожидается, что проект по поставке экструзионных линий в Мавританию окажет заметное влияние на окружающую среду и социальную сферу. Климатические особенности (засуха и опустынивание), сокращение природных ресурсов, а также бедность, особенно среди наименее привилегированных слоев населения, привели к повышенному спросу на системы водоснабжения и потребности в комплексном плане управления ресурсами, который поможет справиться с изменением климата. По оценкам Программы развития ООН, совокупные бюджетные расходы в секторе снабжения питьевой водой и санитарии в странах Африки к югу от Сахары составляют на сегодняшний день около 800 млн долларов в год. А из-за «возмещения издержек» эта сумма может вырасти до 2,5 млрд долларов.

Производство труб поможет поддержать усилия по разработке и созданию основной инфраструктуры, которые ведутся в этой стране. Заказчик, а это группа строительных и торговых

компаний, хотя и начал выпуск труб недавно, быстро приобрел репутацию благодаря ориентации на качество.

Технические характеристики линии

Линии, содержащие экструдеры VEGA с отношением L/D 37 и головки VENUS с внутренним охлаждением трубы (РАС), будут производить трубы из ПЭВП диаметром до 400 мм.

Серия VEGA — результат многолетнего опыта изготовления экструдеров и непрерывной работы над их компонентами. Постоянно совершенствуемая конструкция шнека и прямая литниковая втулка с водяным охлаждением обеспечивают превосходные производственные показатели и оптимальную пластикацию даже при высоких объемах выпуска. Удельная производительность была дополнительно увеличена и остается неизменной во всем диапазоне скоростей вращения шнека и даже при высоких значениях противодавления.

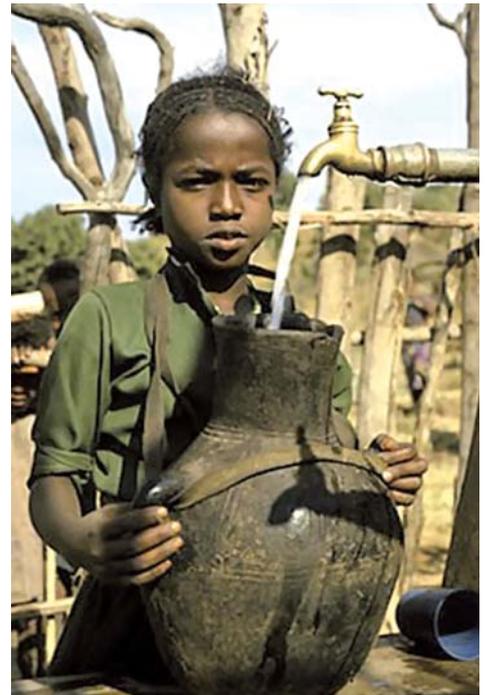
Машины оснащены синхронными двигателями постоянного тока, разработанными специально для областей применения с высокими динамическими характеристиками и переменными скоростями. Выбранные двигатели отличаются механической прочностью и выдерживают высокие перегрузки, а эффективная изоляция позволяет избежать постепенного износа, вызванного работой с высокой частотой. Итальянские редукторы с цельной чугуновой рамой, большим запасом масла и независимым охлаждающим устройством и подшипниковый узел с высокими эксплуатационными характеристиками (до 500 бар) составляют систему передачи серии VEGA.

Экструзионные головки VENUS — это именно тот инструмент, который справится с высокой пропускной способностью при низком противодавлении и с низкой нагрузкой на материал. В их основе лежит концепция спиральных распределителей. Инновационная геометрия обуславливает компактную конструкцию, а система внутреннего воздушного охлаждения (РАС) гарантирует оптимальное распределение толщины стенок и овальность, а также уменьшает провисание.

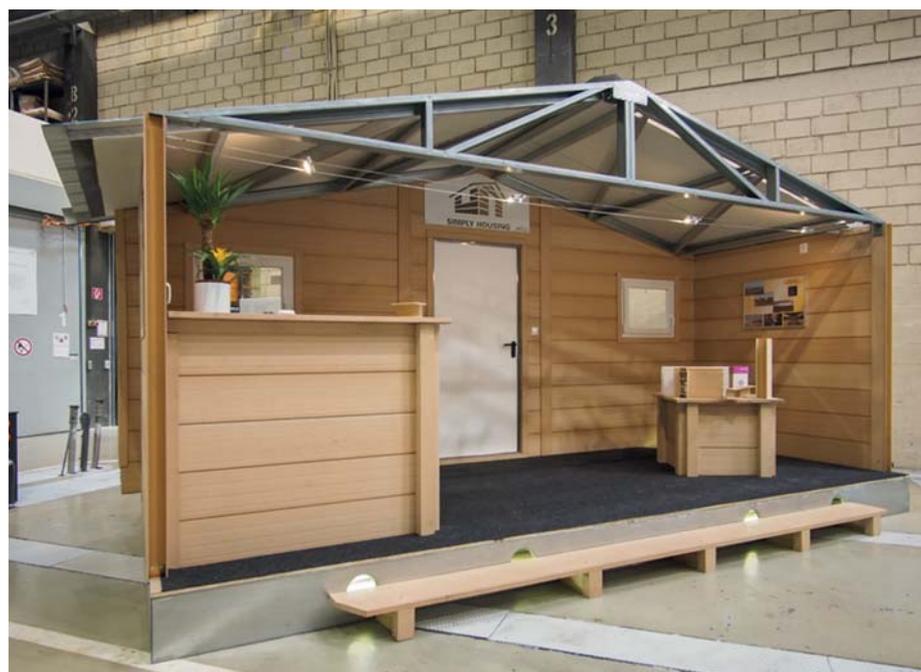
Линии синхронизируются посредством гравиметрических средств дозирования, установленных на каждом экструдере. Это обеспечивает непрерывную подачу сырья и позволяет зафиксировать колебания массового расхода, гарантируя тем самым идеальный контроль массы погонного метра и распределения толщины стенок. В постэкструзионное оборудование входят вакуумные и охлаждающие ванны, тянущие устройства с гусеничными конвейерами, оснащенные отдельными векторными двигателями постоянного тока, планетарные отрезные устройства с ножевым резом и универсальное зажимное приспособление, которые обеспечивают аккуратную подачу труб без образования стружки.



Экструдер VEGA 75.37 с головкой VENUS 400 и системой охлаждения РАС для эффективного производства труб



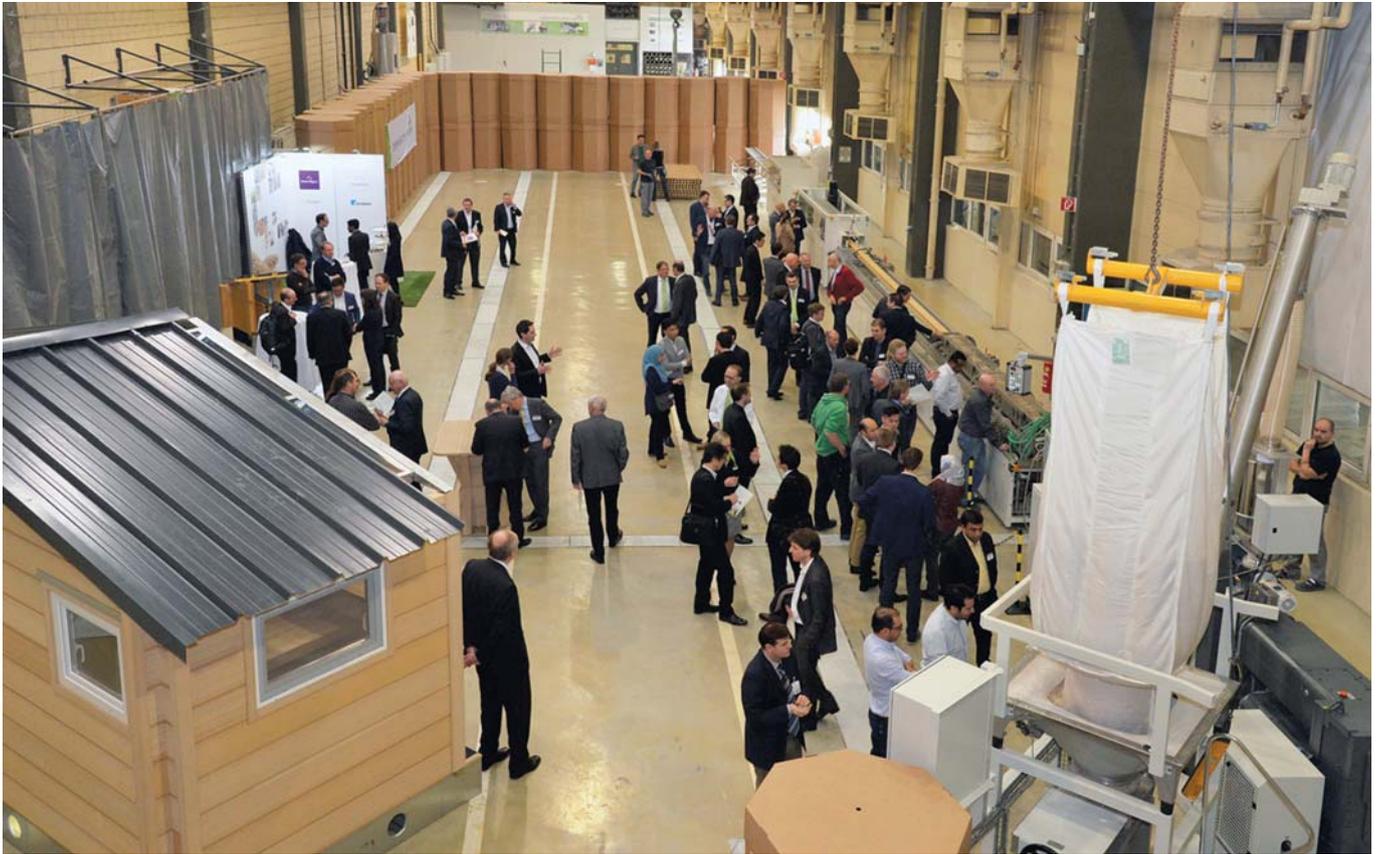
Общественный водопроводный кран в отдаленной деревне



Образцовый дом
«Простое жилье» компании
TechWood International

Дома из ДПК-профилей: быстро, безопасно, экономично

110 участников из 24 стран прибыли в столицу Австрии, чтобы принять участие в традиционной конференции по производству древесно-полимерных композиционных материалов (ДПК), организованной компанией Applied Market Information Ltd (AMI), г. Бристоль. Следуя многолетней традиции, компания battenfeld-cincinnati Austria вновь приняла на себя бремя главного спонсора мероприятия. Обширная программа — доклады, выставка, презентация линии по переработке ДПК в экспериментальном цеху компании battenfeld-cincinnati — удовлетворила стремление гостей как можно больше узнать о новинках в области экструзии профилей из древесно-полимерных композиционных материалов.



Дом «Простое жилье» и линия по переработке древесно-полимерных композитных материалов компании *battenfeld-cincinnati*

Главным событием прошедшей конференции явилось изготовление профилей из древесно-полимерных композиционных материалов для временного жилья (Temporary Housing). Был показан образцовый дом «Простое жилье» („Simply Housing“) компании *TechWood International*, Великобритания. Демонстрируя свою линию, компания

battenfeld-cincinnati Austria, специализирующаяся на расчете индивидуального экструзионного оборудования, отвечающего особым требованиям, предъявляемым при переработке древесно-полимерных композитных материалов, подтвердила лидирующие позиции на рынке оборудования для экструзии ДПК.

В этом году компания представила новейшую машину *fiberEX*-серии – экструдер *fiberEX 93*. Этот параллельный двухшнековый экструдер с технологической длиной 34D и максимальной производительностью 420 кг/ч оснащен оптимизированной системой дегазации. Усовершенствованная геометрия патрубка дегазации и шнека предотвращает утечку составных частей расплава за пределы технологического пространства и обеспечивает высокую производительность дегазации. При этом сохраняется полная просматриваемость дегазационного отверстия во время работы.

Двухавровый профиль изготавливался из смеси, содержащей 72% древесного волокна и 28% полипропилена





Рецептура имела очень малую насыпную массу — 270 г/л — и перерабатывалась в качестве агломерата

смесь агломерата можно добавить антибактериальные компоненты, подавляющие распространение микроорганизмов.

Дом из таких профилей возводится уже по цене от 200 евро за квадратный метр, тем самым он очень экономичен. На производство блоков данной продуктовой линейки с размерами примерно 60 м² требуется меньше одного дня. Благодаря системе простых защелок (функция Easy-Click) дом возводится очень просто, не требуя специально обученного персонала. Такие профили идеально предназначены для использования в качестве элементов временного жилья, быстрого возведения клиник

Представленная в «живой» демонстрации линия была оснащена оборудованием системных партнеров — компании Veologic из Бельгии (формующий инструмент), немецких фирм EMDE (транспортировка материала) и ConPro (гравиметрические дозаторы). Изготавливался двутавровый профиль 160×30 мм, использующийся в качестве соединительной детали при сборке домов из ДПК-профилей. В этой связи особое внимание заслуживает использованная рецептура, которая при малой насыпной массе — 270 г/л — состояла из 72% древесных волокон и 28% ПП и различных добавок. Смесь перерабатывалась в виде агломерата, который был получен отдельно в горяче-холодном смесителе. Данное решение представляет собой особо экономичный вариант компаундирования, причем агломерат подавался в экструдер без использования питателей, исключительно за счет гидростатического давления материала.



Агломерат экономично компаундировался в горяче-холодном смесителе, после чего за счет гидростатического давления материал вводился в экструдер (на фото показана заправочная насадка во время эксплуатации, наполовину заполненная агломератом ДПК)

Преимуществом использованного в этом примере состава, в частности, является высокая доля древесины, которая в домах, устанавливаемых в регионах с изменчивым климатом, обеспечивает комфортную атмосферу в помещениях. Кроме того, профили с высокой долей древесины и полипропилена, базирующихся на углеводородах, подпадают под действие директивы, регулирующей утилизацию бывшей в употреблении древесины, и поэтому их разрешается утилизировать термическим путем. Если ДПК-профили будут использоваться для строительства медицинских учреждений, то в

или амбулаторий в кризисных регионах, являясь, таким образом, ответом и на геополитические вопросы. Актуальность ведущей темы конференции подтвердил не только неподдельный интерес её участников к демонстрации возможностей экструзионной линии австрийских машиностроителей, но и тот факт, что после завершения мероприятия по просьбе ряда заказчиков и инвесторов выполнялись тестовые прогоны.

► www.battenfeld-cincinnati.com

Производство профилей с термическим разделением

Фирма Friul Filiere SpA выполнила для одного из европейских клиентов проект под ключ — линию экструзии профилей с термическим разделением по восьмиручьевой технологии. Эксплуатация установки продемонстрировала отличные результаты работы, особенно с учётом характеристик перерабатываемого материала.

Требующий для переработки высокой температуры полиамид PA-66 25% GF (в данном случае на 25-30% армированный стекловолокном) затрудняет калибровку. Дополнительно усложняют экструзионный процесс обусловленные применением в изготовлении окон уменьшенные допуски (до сотых долей миллиметров), а также необходимость производить восемь профилей одновременно.

Изготовленная итальянскими специалистами линия многоручьевой экструзии способна экструдировать восемь профилей с производительностью 90 кг/ч. Она состоит из одношнекового экструдера Omega80 с ПЛК, в который загружается уже высушенный материал, и стандартного постэкструзионного оборудования, дополненного вспомогательными установками. Шестеренчатый насос повышает стабильность производственного процесса. Экструзионная головка, сконструированная по специальной технологии Friul Filiere, обеспечивает, несмотря на восемь ручьев, равномерный однородный поток материала. В дополнение к этому калибровочная технология Friul Filiere может работать без применения устройств интенсивного охлаждения. Специальная калибровочная система с функцией центровки головки и калибратора контролирует все восемь ручьев, обеспечивая идеальное выравнивание и упрощая позиционирование профилей.



Профиль с термическим разделением

Гибкая конструкция экструзионной линии позволила включить в ее состав пескоструйную установку и систему подачи клея. Пескоструйная установка подготавливает поверхность профиля, которая будет лакироваться вместе с оконной рамой. Это улучшает сцепление лака с поверхностью профиля. Система подачи клея автоматически вносит тонкую клеящую полосу в профиль, разматывая его из 16 небольших катушек. По механической прочности экструдированные профили с термическим разделением не уступают изготовленным из алюминия, обладая при этом высокими теплоизоляционными характеристиками.

► www.friulfiliere.it



Уплотнение,
наносимое по технологии экструзии



Уплотнение,
вставляемое по технологии экструзии

Неоспоримое превосходство

В 2013 году фирма Greiner Extrusion разработала систему инструментов RED.TOOLING, при этом на первом плане были производительность, качество профиля и экономия. Наряду с этим, пополняя линейки RED.LINE, специалисты фирмы усовершенствовали также решение RED.PCE для постэкструзионного участка линии соэкструзии, которое теперь совместимо со всеми типами инструментов Greiner.

Превосходство за счет оптимизации для пользователя

Среди очевидных преимуществ решения RED.PCE — оптимизация работы для пользователя и повышение качества в ходе производственного процесса. Постэкструзионные фильеры PCE универсальны и подходят для работы с профилями различной геометрии, что дает высокий потенциал экономии. Монтажная система включает в себя емкость с интегрированными монтажными стойками. Ее можно плавно перемещать в продольном направлении. Обслуживание возможно с обеих сторон. Монтаж пылеулавливающей и уплотнительной пластины требует минимум операций. Цилиндрические предохранительные вставки в уплотнительных пластинах предотвращают остановки производственного процесса и одновременно упрощают запуск. Короткое время наладки — большое преимущество при замене фильер, ведь нагревательный блок с направляющей PCE остается на регулировочном блоке. На монтажные стойки можно установить до четырех уплотнений PCE, включая регулировочные блоки, которые также доступны с обеих сторон.

Превосходство за счет повышения качества

Фильера RED.PCE позволяет изготавливать уплотнения, которые вставляются или наносятся по технологии экс-

трузии. Уплотнения, вставляемые по технологии экструзии, можно снимать, они пригодны для простой вторичной переработки. Уплотнения, наносимые экструзией, отличаются наилучшим сцеплением.

Производственный процесс RED.PCE предусматривает два варианта уплотнений, наносимых экструзией: хорошо известный вариант с применением горячего воздуха и новый вариант с подогреваемой планкой. В первом варианте поток горячего воздуха нагревает место соединения. Для этого необходимо дополнительное оборудование: средства удлинения нагрева, промышленный фен и блок управления.

Второй вариант с бесконтактной подогреваемой планкой получил название RED.PCE plus. Система RED.PCE plus нагревает поверхность стыка основного профиля посредством подогреваемой планки, а дополнительное лезвие увеличивает сварочную поверхность.

После этого уплотнение наносится непосредственно на основной профиль по технологии экструзии. Этот метод обеспечивает наилучшее сцепление и точное позиционирование.

► www.greiner-extrusion.at

Гофратор UC 36 G2:

долгосрочная рентабельность при производстве гофрированных труб диаметром от 4,8 до 36 мм

G2 — так называется новое поколение гофраторов фирмы UNICOR для изготовления технических труб диаметром до 135 мм. Они обеспечивают производителям труб наивысшее качество по лучшей цене на протяжении всего срока службы.

UC 36 G2 — гарантия высокой эффективности

Гофратор UC 36 G2 оправдал ожидания. Его производственная скорость легко достигает 60 м/мин.

Гофратор UC 36 с 80 парами формовочных блоков может выпускать в час до 250 кг гофрированных труб из ПВХ.

Новый уровень качества и удобства

Специалисты UNICOR полностью переработали формовочные блоки, чтобы дополнительно повысить качество труб. Теперь все четыре внешние стороны формовочных блоков равномерно охлаждаются, за счет этого тепло внутри распределяется очень равномерно.

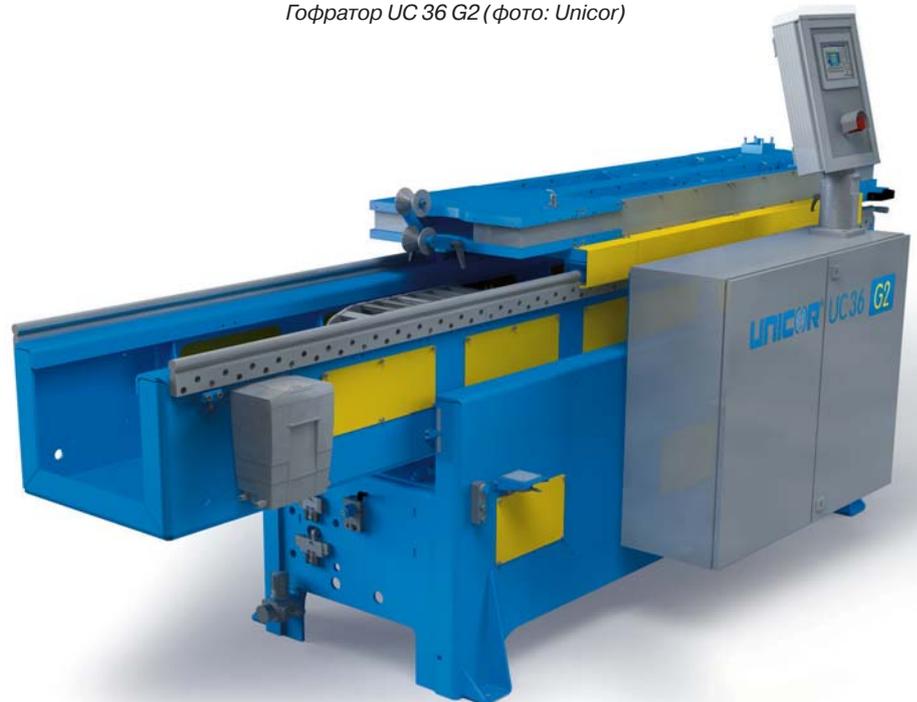
Благодаря решению для механического размещения формовочных блоков регулировка, отнимавшая много времени, больше не требуется.

Компоненты из Германии

Использование продукции немецких поставщиков позволяет UNICOR гарантировать долгий срок службы гофраторов при минимальном техническом обслуживании. Серводвигатель, зубчатая передача, сенсорный дисплей и многие другие компоненты имеют знак качества «Made in Germany».

В базовом исполнении гофраторы UC 36 G2 фирмы UNICOR оснащены 50 парами формовочных блоков. Их

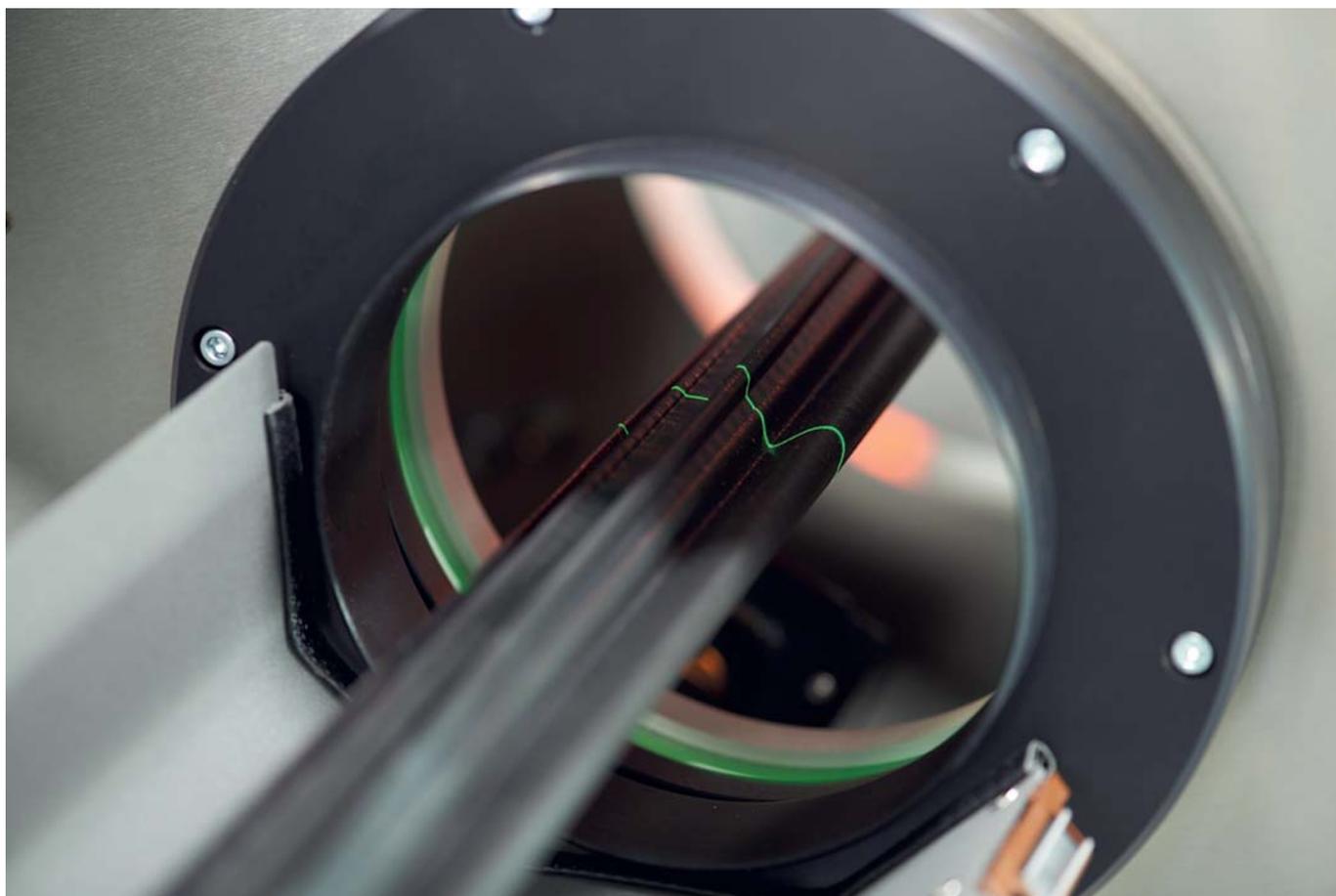
Гофратор UC 36 G2 (фото: Unicor)



число можно в любое время увеличить до 65 или 80 пар, чтобы повысить производительность. Дополнительное применение вакуума позволяет увеличить производство гофрированных труб для широкого спектра областей применения. Подробная информация о гофраторах новой серии G2 доступна на веб-сайте фирмы UNICOR.

► www.unicor.com

Непрерывный контроль качества профиля



Резиновый профиль проходит через измерительную головку системы непрерывного контроля PCD-X360. Разработанные Pixargus высокомощные светодиоды и специальные оптические элементы в измерительной головке обеспечивают чрезвычайно четкое изображение линии светового сечения

Система непрерывного измерения профилей PCD-X360 компании Pixargus измеряет резиновые и пластиковые профили с помощью нескольких высокочувствительных камер, количество которых может достигать восьми, с разрешающей способностью 4 млн пикселей. Новая программа DataMaster 4.0 обрабатывает все полученные результаты и подготавливает новые данные о качестве для производственного процесса.

Резиновый профиль
с проходящей через него
четко очерченной
световой линией
благодаря
продуманной
светодиодной оптике



Сегодня благодаря внедрению цифровых технологий и интеллектуальному использованию данных появляются новые возможности создания стоимости. Компания Pixargus специализируется на сборе и анализе очень больших массивов данных, то есть на том, что сегодня называют Big Data. Новая программа DataMaster во взаимодействии с чувствительными камерами системы непрерывного контроля PCD-X360 генерирует различные данные о качестве нового уровня. Процесс экструзии становится более прозрачным в критически важных местах, появляется возможность его целенаправленной оптимизации.

Идентификация «слабых мест»

Качество экструзионных изделий из резины и пластмасс в значительной степени зависит от качества сырья. Новая программа DataMaster 4.0 позволяет соотнести партии с отдельными поставщиками и выявить систематические «слабые места» исходного продукта.

В экструзии пластмасс особенно важно поддерживать оптимальные условия окружающей среды. Даже небольшие колебания температуры могут отрицательно повлиять на качество конечного продукта. Их можно идентифицировать с помощью новой программы Pixargus как различия в результате производства в дневную и ночную смены.

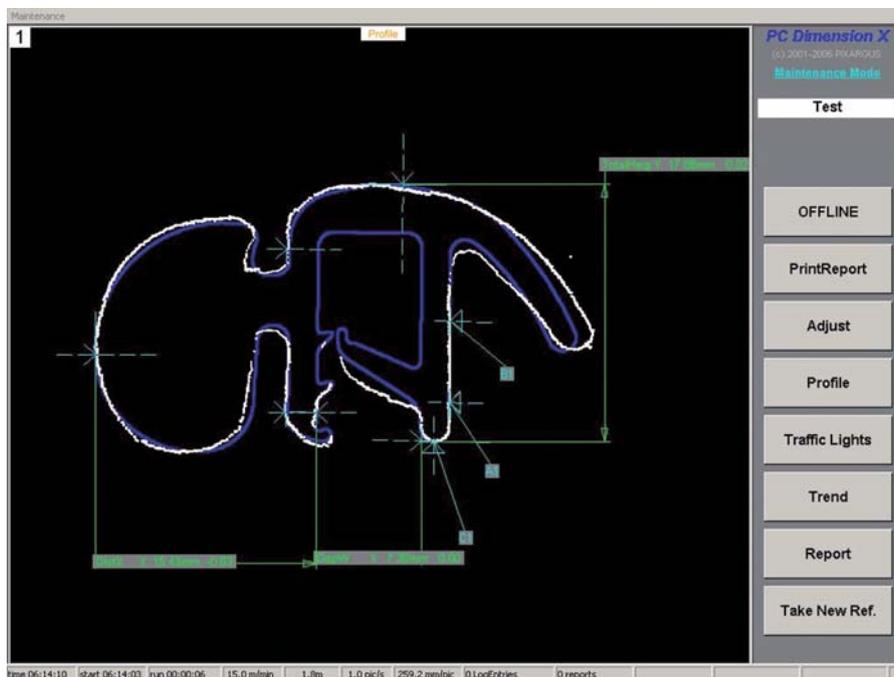
Автоматизированная обработка и визуализация

В программе DataMaster предусмотрены различные автоматизированные функции для подробного документирования и анализа. Результаты обработки визуализируются в интуитивно понятных графиках. Нажатием кнопки можно отобразить для сравнения различные

производственные процессы на оси времени — в разное время суток, в разные месяцы или годы. Кроме того, возможен целенаправленный контроль критически важных параметров в производственном процессе, например, положения кромок в резиновом профиле. Таким образом, обеспечивается быстрое выявление отклонений. Это позволяет заблаговременно внести изменения в управление технологическим процессом. Обработка данных о процессе производства осуществляется в режиме реального времени, и благодаря функции архивации все данные могут быть доступны в любой момент даже после завершения производственного процесса. Pixargus рекомендует использовать программу DataMaster 4.0 в сочетании с SQL-Server, чтобы максимально задействовать весь потенциал регистратора данных (Datalogger) в базе данных SQL. Планируется, что в будущем появится возможность добавления в графики измерения дополнительных данных экструдера, таких как температура, давление и скорость, и их параллельного отображения. Поскольку значения производственных параметров собираются и обрабатываются синхронно и в режиме реального времени, специалисты Pixargus создают важный инструмент для сравнительного анализа. Он позволяет, например, определить в ходе производства, при каких параметрах экструдера было зарегистрировано то или иное положение кромок и находилось ли оно в пределах допуска.

Система непрерывного контроля PCD-X360

8 высокочувствительных камер с разрешающей способностью 4 млн пикселей системы непрерывного контроля PCD-X360 от Pixargus с высочайшей точностью отслеживают размеры экструдированных изделий из резины или



Система PCD-X360 отображает измеренный контур (белый) и заданный контур (синий)

Система PCD-X360 измеряет профили с поперечным сечением до 200 мм и рассчитана на скорость движения профиля до 50 м/мин.

пластика. Допустимая погрешность измерения составляет ± 10 мкм, а в отдельных случаях даже меньше. Это на порядок превышает возможности других существующих систем.

Разработанная и запатентованная Pixargus технология подсветки с высокомоощными светодиодами вместо традиционного лазера и специальными оптическими элементами в измерительной головке обеспечивает исключительно четкое изображение линии светового сечения. Это дополнительно повышает точность измерений. Благодаря компактной конструкции системы подсветки со светодиодами измерительные головки занимают минимум места. Система легко встраивается в имеющиеся экструзионные линии, поскольку измерительная головка может открываться, при этом встраивание возможно без остановки производства. Благодаря этому система может поочередно устанавливаться на несколько линий, что особенно удобно при вводе линий в эксплуатацию.

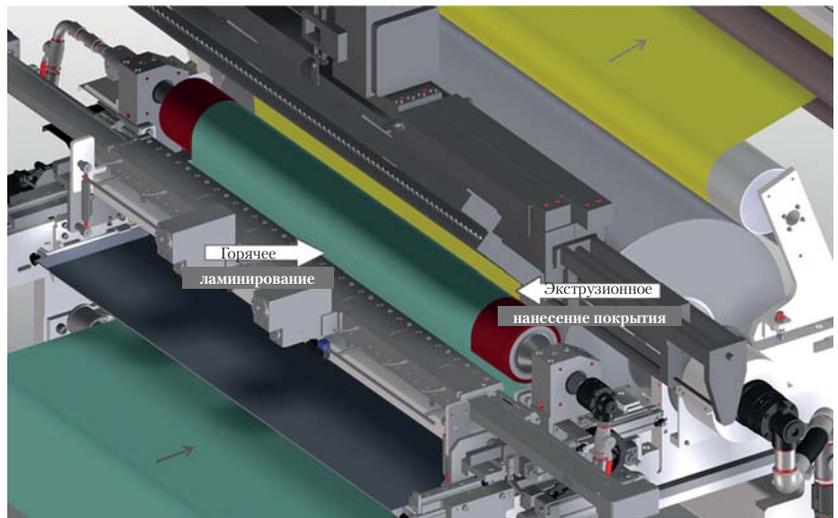
Система непрерывного контроля PCD-X360 измеряет контур всего профиля в процессе экструзии, сравнивая результаты измерений с эталонным профилем и отмечая отклонения от заданных значений — например, локальные или глобальные отклонения контура, ошибки по длине, углу и радиусам. Участки профиля, не соответствующие требованиям, могут маркироваться и отбраковываться. Это гарантирует, что к заказчику попадут только изделия, не имеющие дефектов. Все данные доступны в режиме реального времени. Результаты измерений системы PCD-X360 могут передаваться по локальной сети или системе шин в ПЛК и использоваться для непосредственного управления технологическим процессом.



www.pixargus.de

Новое в производстве «дышащих» изделий

Фирма SML разработала и установила новую линию ламинирования, которая позволяет уменьшить толщину слоя покрытия до недостижимых ранее значений. Это стало возможным благодаря технологии DoubleCoat. Технология DoubleCoat была интегрирована в уже проверенную линию экструзионного ламинирования FlexPack, что позволило существенно расширить ассортимент «дышащей» продукции.



DoubleCoat сочетает в себе экструзионное нанесение покрытий и горячее ламинирование, позволяя тем самым свести к минимуму толщину покрытия. Так, например, при нанесении ТПЭ на нетканый полипропиленовый материал может достигаться толщина слоя всего 7 мкм. По приблизительным оценкам, это четверть обычного среднего значения для таких покрытий. Результат — невероятная экономия материала. При этом продукция отличается неизменно высоким качеством, демонстрируя прекрасную адгезию и отсутствие точечных дефектов.

Следующее преимущество этой технологии — улучшение воздухопроницаемости. Толщина покрытия сильно влияет на паропроницаемость (WVTR), так что уменьшение толщины слоя снижает сопротивление потоку водяного пара. В результате дышащие свойства изделий можно улучшить в несколько раз. Новая технология дает еще одно преимущество: снижение температуры расплава до минимума. Это положительно сказывается на механических характеристиках покрытия, поскольку материал подвергается меньшей нагрузке при экструзии.

Обзор основных преимуществ технологии DoubleCoat:

- уменьшение толщины слоя покрытия;
- экономия материала и, как следствие, снижение расходов;

- хорошая адгезия;
- улучшение «дышащих» свойств;
- высокий показатель давления водяного столба;
- улучшенные механические свойства.

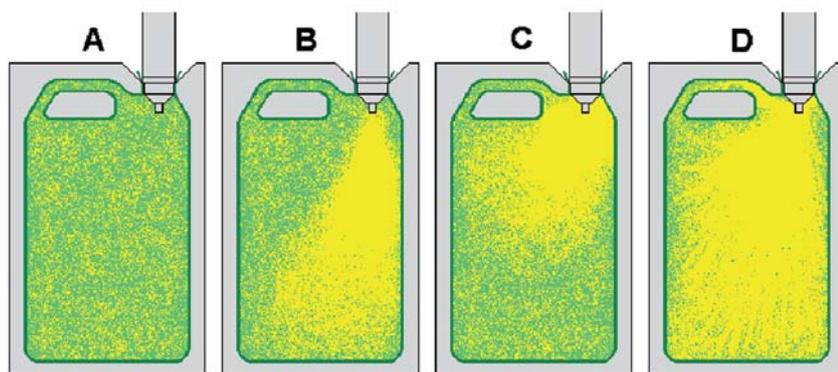
Технология DoubleCoat открывает новые возможности для улучшения свойств изделий и снижения производственных расходов в разных областях применения. Среди них медицинские изделия — например, хирургические салфетки, которые отличаются высокой воздухопроницаемостью и гибкостью, а также являются надежным барьером для вирусов и бактерий. Кроме того, технология может использоваться при изготовлении защитной одежды, например, одноразовых халатов, или — ввиду мягкости полученных материалов, их эластичности и воздухопроницаемости — при производстве гигиенической продукции. Также она может оказаться полезной для традиционных изделий строительной промышленности, например, кровельных подложек.

В апреле 2016 года была запущена опытная промышленная установка. Все заинтересованные специалисты смогут лично убедиться в превосходных характеристиках линии экструзионного ламинирования FlexPack фирмы SML с технологией DoubleCoat.

► www.sml.at

Инновационная система внутреннего охлаждения форм

Самым важным и при этом наиболее длительным процессом при экструзионном формовании с раздувом является охлаждение изделий, поскольку разность температур между внешней стороной детали, охлаждаемой водой, и более теплой внутренней стороной вызывает напряжение в материале. Это снижает качество изделия и может привести к отбраковке детали при испытаниях на герметичность, на пробное нагружение или на удар при падении. Поэтому фирма Rainer Farrag еще много лет назад разработала систему внутреннего охлаждения сжатым воздухом, которая дополняет классическую систему охлаждения наружной стенки изделия и благодаря хорошему перемешиванию и оптимальному распределению потока воздуха обеспечивает охлаждение внутренней части до приемлемой температуры, то есть не выше 5°C и не ниже -35°C.



Конструкция раздувного дорна и клапанного блока оказывает решающее влияние на распределение воздуха в изделии, получаемом способом формования с раздувом. Пример А показывает слабую продувку воздухом или ее отсутствие. Примеры В и С показывают неравномерное распределение воздуха. Вариант D обеспечивает хороший воздухообмен и отличное распределение воздуха

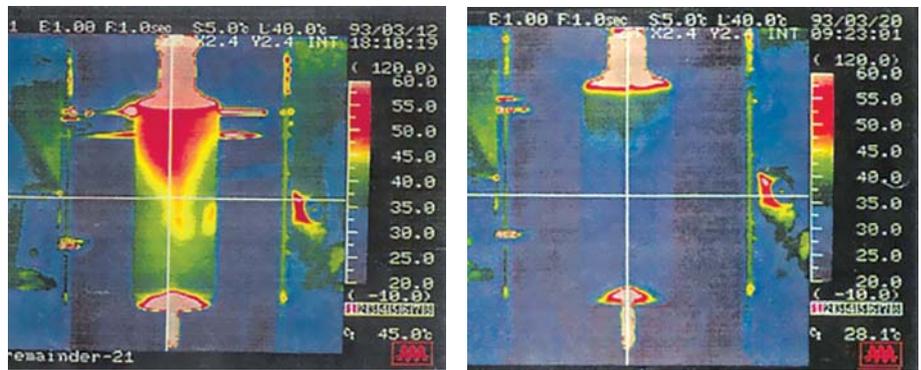
Системы Internal Air Cooling Systeme (IACS) фирмы FarragTech GmbH позволяют увеличить производительность на 35% и одновременно с этим повысить качество продукции. Кроме того, во многих случаях использование этих систем дает возможность сэкономить до 10% материала. Как показывает опыт эксплуатации, срок амортизации составляет от двух недель до шести месяцев. Система охлаждения изделия изнутри состоит из охладителя сжатого воздуха, специально разработанного клапанного блока, раздувных дорнов и системы управления. Для диапазона температур от 1 до 5°C фирма FarragTech предлагает не требующий обслуживания охладитель сжатого воздуха ВМВ (Blow Moulding Booster), который Райнер Фарраг разработал для систем раздува. Чтобы предотвратить замерзание содержащейся в сжатом воздухе влаги в теплообменнике, устройство сконструировано таким образом, что температура воздуха на выходе в любом случае выше 0°C. Конструкция охладителя сжатого воздуха очень

компактна, поэтому при монтаже на машину формования раздувом он не занимает много места. Охладитель сжатого воздуха может работать со сжатым воздухом любого качества в диапазоне давления от 6 до 10 бар. Дополнительно на установке формования с раздувом необходимо обеспечить подачу фильтрованной холодной воды с максимальной температурой 15°C, которая требуется для охлаждения. Охладители сжатого воздуха, которые предлагаются в трех типоразмерах с расходом сжатого воздуха до 600 ст. м³/ч, позволяют повысить производительность на 10-35%.

Повышение производительности на 15-50%

Для температуры процесса до -35°C фирма FarragTech разработала охладитель воздуха раздува ВАС (Blow Air Chiller), который предлагается в пяти типоразмерах. По сравнению с традиционным процессом охлаждения набегающим потоком воздуха охлаждение с использованием охлаждителя воздуха раздува, который является частью системы охлаждения изделия изнутри, позволяет повысить производительность на 15-50%. В некоторых процессах удалось повысить производительность на 100%. Для этого сжатый воздух высушивается до точки росы при температуре ниже -40°C и затем охлаждается во встроенном испарителе. Данный процесс требует хорошего качества сжатого воздуха с давлением точки росы 5°C при 7 бар и

Холодный воздух для системы внутреннего воздушного охлаждения получают в охладителе. Охладители сжатого воздуха с температурой воздуха от 1 до 5°C и охладители воздуха раздува с температурой технологического воздуха до -35°C поставляются с индивидуально подобранными клапанными блоками и специально разработанными раздувными дорнами или раздувными иглами



Справа – с системой IACS, слева – без ее использования: эксперименты с системой внутреннего воздушного охлаждения в процессе формования раздувом показали, что при ее эффективном использовании температура распределяется по стенке контейнера более равномерно, при этом температура всего изделия ниже

остаточным содержанием масла не более 0,1 г/м³. Это соответствует стандартному качеству сжатого воздуха, которое уже достигнуто на многих предприятиях. Фильтрованная холодная вода для охлаждения должна иметь температуру не более 15°C. Чтобы сохранить максимально низкую температуру воздуха на пути от охладителя воздуха раздува до оснастки для раздува, используются воздухопроводы холодного воздуха с пенопластовой изоляцией. Управление охладителями воздуха раздува и визуализация технологических данных осуществляются с помощью терминала FIT (Farrag Intelligent Terminal). Как правило, охладитель воздуха раздува устанавливается на полу, однако если машина формования раздувом имеет большие размеры, он может устанавливаться и на платформе экструдера.

Индивидуально подобранные клапанные блоки и специально разработанные раздувные дорны

Охладители сжатого воздуха и воздуха раздува поставляются с клапанными блоками и специально разработанными раздувными дорнами или иглами соответственно. Раздувные дорны и иглы для определенных изделий должны быть сконструированы таким образом, чтобы воздух хорошо перемешивался и направленно подавался в зоны с толстыми стенками и недостаточным охлаждением. Кроме того, изделие должно формироваться при максимальном давлении, определенном для технологического процесса, при этом необходимо обеспечить обмен воздуха внутри изделия. В фазе охлаждения важно поддерживать достаточно высокое давление для того, чтобы гарантировать хороший контакт между изделием и формой. Поэтому в системах IACS используются специально составленные клапанные блоки с изолированными клапанами с пневматическим управлением, рассчитанными на работу с холодным воздухом при температуре до -40°C. Внешняя форма раздувных дорнов и игл не меняется, поэтому они всегда соответствуют изделию





Раздувные дорны и раздувные иглы должны быть сконструированы таким образом, чтобы, с одной стороны, обеспечить формирование изделия при максимальном давлении, определенном для технологического процесса, а с другой стороны, обеспечить обмен охлажденного воздуха внутри изделия. Для этого FarragTech использует соответствующим образом подобранные клапанные блоки

В соответствии с правилами безопасности в автомобильной промышленности этот масляный радиатор должен быть прочным и без механических напряжений. Сравнение классического процесса производства с процессом, в котором используется внутреннее охлаждение, отчетливо показывает повышение качества и снижение производственных затрат (все фото: FarragTech)



и машине. Однако внутри имеются отличия, которые позволяют достичь оптимального охлаждения воздухом. В зависимости от сложности процесса охлаждения могут использоваться разные конструкции, от простого коаксиального раздувного дорна до модели со множеством каналов и с клапанным блоком, настроенным соответствующим образом. При раздуве иглами раздувные иглы должны располагаться на максимальном расстоянии друг от друга, чтобы обеспечить подачу необходимого количества сжатого воздуха для предварительного раздува. Схема с одной коаксиальной иглой, разработанная FarragTech, работает так же просто, как схема с одним раздувным дорном.



Системы управления многих машин формования раздувом прежних лет выпуска не рассчитаны на подачу сигналов для переключения с режима предварительного раздува с максимальным динамическим давлением на режим воздухообмена с небольшим динамическим давлением, что необходимо для использования воздушной системы охлаждения изделия изнутри. В подобных случаях требуется использовать внешний блок управления

Испытания подтверждают повышение качества продукции и увеличение производительности

Для управления процессом раздува с помощью клапанных блоков воздушной системы охлаждения необходим соответствующий сигнал от машины формования раздувом. Кроме того, машина формования раздувом должна подать сигнал, когда необходимо переключиться с режима предварительного раздува с максимальным динамическим давлением на режим воздухообмена с небольшим динамическим давлением. Поскольку системы управления многих машин прежних лет выпуска не рассчитаны на подачу этого сигнала, в подобных случаях используется внешний блок управления. Фирма FarragTech предлагает различные варианты исполнения блока управления, которые позволяют управлять циклом охлаждения в двух машинах формования раздувом и при необходимости выполнять другие функции. При высоком качестве сжатого воздуха и воды система IACS не требует технического обслуживания. Для гарантии качества воздуха все охладители сжатого воздуха поставляются с воздушными фильтрами. Эксперименты с системой внутреннего воздушного охлаждения показали, что по сравнению с традиционной системой охлаждения распределение температуры по стенке контейнера более равномерно, а температура всего изделия ниже. В результате качество продукции повышается, а производительность существенно возрастает.

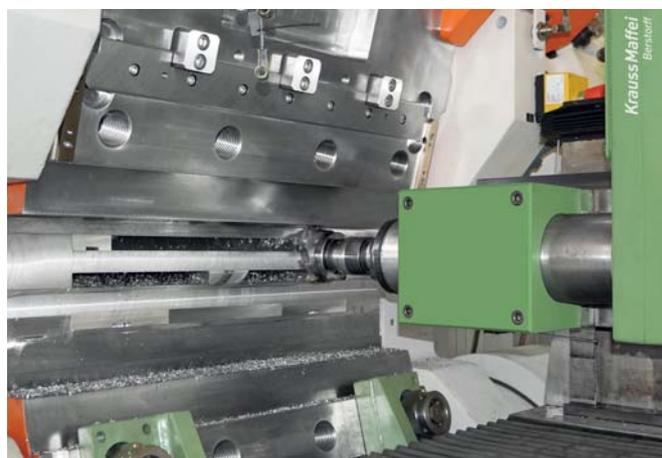
► www.farragtech.com

Фрезерный комплекс для экструзионных головок

Все больше производителей шин используют мобильный фрезерный комплекс от KraussMaffei Berstorff. Экструзионные головки Multiplex изнашиваются в процессе эксплуатации. Новый комплекс предназначен для торцевого фрезерования головок в рамках планового технического обслуживания. Такая обработка обеспечивает точность посадки профильной экструзионной оснастки, так что оборудование может продолжать работу на максимальной мощности.



Мобильный фрезерный комплекс от KraussMaffei Berstorff для прецизионной обработки экструзионных головок Multiplex



Фрезеровка головок Multiplex восстанавливает точность посадки

Потеря давления в результате износа или повреждений

Комплекс предназначен для шинных производств, где экструзионные головки круглый год используются в режиме 24/7. В результате в области мундштука появляются утечки. Повреждения возникают из-за сильного износа при переработке смесей с высоким содержанием диоксида кремния или из-за чистки при частой смене рецептуры или профиля. Это ведет к потере давления в головке и сопутствующим утечкам материала.

Фрезерное устройство предназначено для прецизионной обработки экструзионных головок Multiplex с рабочей шириной от 360 до 1050 мм непосредственно на месте применения. Специально разработанные кронштейны устройства обеспечивают надежное соединение с головками и точное выравнивание. Различные торцевые фрезы с максимальным числом режущих кромок и оптимизированной геометрией обеспечивают наилучшие характеристики резки и непревзойденное качество обработки поверхности.

Фрезерование позволяет восстановить соответствие установленным допускам. Кроме того, заметно повышается качество уплотнения между пресс-формой и мундштуком, что снижает потери материала и давления. После завершения процесса специалисты KraussMaffei Berstorff составляют подробный протокол измерений, чтобы при последующих заказах оснастки или каналов прохождения расплава учесть новые координаты.

Изготовителю шин нужно только предоставить подъемный инструмент и подключение к источнику тока, а также нагреть головку до рабочей температуры. Все остальное делает сотрудник сервисной службы KraussMaffei Berstorff. Мобильный фрезерный комплекс состоит из фрезерных головок разного размера, кронштейнов и инструментов. Он упакован в морской контейнер и в кратчайшие сроки отправляется в любую точку мира.

► www.kraussmaffeiberstorff.com

Эффективное осушение пресс-форм



Осушители серии DMS для упаковочного оборудования, линий переработки ПЭТ и других областей применения, требовательных с физической точки зрения

Термоформование, литье под давлением, выдувное формование возможны и без образования конденсата. Фирма Blue Air Systems дополнила свои классические осушители MSP (объем вырабатываемого технологического воздуха 1000-10000 Нм³/ч) новой серией DMS (Dry Mould System), работающей без использования воды. Сухой технологический воздух с точкой росы 4°С поступает в изолированное пространство пресс-формы в закрытом контуре. Диапазон производительности установок осушения воздуха DMS по технологическому воздуху — от 500 до 3500 м³/ч.

Осушители серии MSP позиционируются как централизованные установки подачи воздуха. Установки DMS, наоборот, подходят для отдельных машин (до трех штук). На выставке К 2016 серия осушителей DMS для таких требовательных областей применения, как литье под давлением, термоформование и экструзионно-раздувное формование, будет впервые представлена специалистам. Прошедшие три года фирма Blue Air Systems интенсивно занималась разработкой этой уникальной инновационной системы осушения пресс-форм. Серия DMS гарантирует производство без образования конденсата круглый год независимо от погодных условий и климатической зоны, без использования охлаждающей воды и чиллеров для предварительного охлаждения. Энергоэффективный принцип действия сокращает время охлаждения и повышает производительность термопластавтоматов, термоформовочных машин и экструзионно-раздувного оборудования. Серию DMS уже удалось испытать в производственных условиях субтропиков и тропиков. Первые результаты свидетельствуют о существенном повышении результативности и эффективности.

Бернхард Стиписитс, руководитель Blue Air Systems, отмечает: «В серии DMS фирма Blue Air Systems использует технологию периодической конденсации с микропроцессорным управлением. Это гарантирует отсутствие конденсата в закрытой системе даже при очень низких температурах воды круглый год при любых погодных условиях в любом климате. «Умная» сенсорная техника управляет параметрами установки и постоянно поддерживает оптимальные в энергетическом отношении технологические условия. Результат — повышение производительности и неизменно высокое качество продукции. Кроме того, система сводит к минимуму потребление энергии. Мы считаем систему DMS настоящим чудом в сфере экономии энергии»



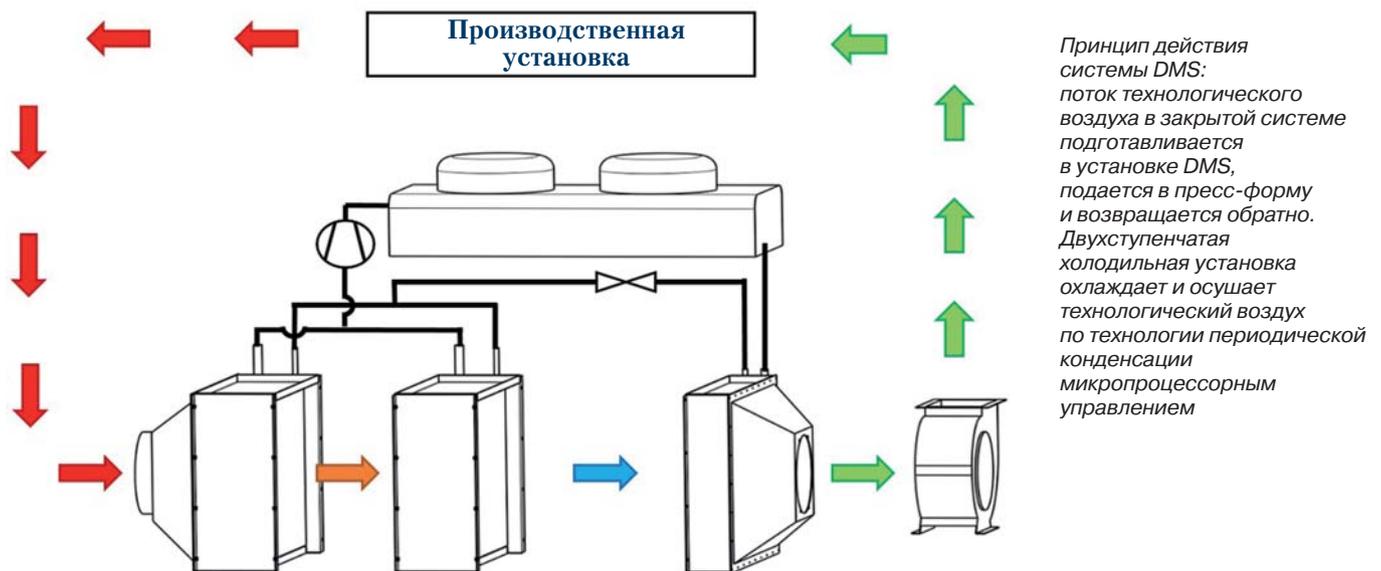
Феномен конденсации в пресс-формах

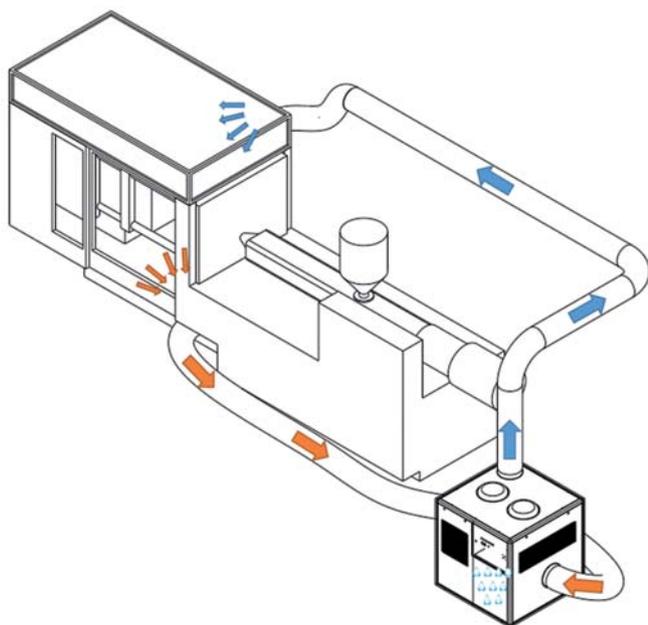
Если температура поверхности определенных объектов опускается ниже точки росы окружающей температуры, образуется конденсат. Эта проблема особенно актуальна для пресс-форм с водяным охлаждением, которые используются в оборудовании для переработки пластмасс по технологии литья под давлением, экструзионно-раздувного формования или термоформования. В большинстве случаев охлаждение — это самый длинный отрезок времени цикла и процесса формования, а значит, важная и дорогостоящая часть производственного процесса. Снижая температуру охлаждающей воды, можно сократить время цикла. Однако при снижении температуры ниже точки росы окружающего воздуха на поверхности формы образуется конденсат. Чтобы этого избежать, на многих производственных предприятиях в жарком и влажном климате повышают температуру охлаждающей воды. Такая широко применяемая на практике стратегия имеет существенный недостаток — снижение эффективности: повышение температуры охлаждающей воды увеличивает время охлаждения, снижает производительность и уменьшает выход продукции (упрощенная формула: 1°С повышения температуры воды означает сокращение производительности приблизительно на 2%). Во многих случаях длительное охлаждение ведет к увеличению кристаллизации в формованном полимере.

Также при наличии конденсата в пресс-форме возникают дефекты изделий (так называемый эффект апельсиновой корки), а значит, снижается качество.

Ограничения стандартной технологии осушения пресс-форм

Широкое распространение получила технология сорбционного осушения посредством ротора. Такой подход не эффективен и сопровождается сравнительно высоким энергопотреблением. Это обусловлено использованием регенерационного нагрева, вентиляторов, приводов, а также чиллеров для предварительного охлаждения и доохлаждения. Поэтому альтернативные установки осушения пресс-форм серии MSP (Mold Sweat Protection) занимают важное место в ассортименте фирмы Blue Air Systems. Большое количество таких установок используется по всему миру. Уже много лет они работают на полную мощность и обеспечивают производственный процесс без образования конденсата с оптимальной температурой охлаждающей воды. Они повышают производительность





и сокращают время охлаждения относительно сравнимых установок. Недостатком всех осушителей является то, что для предварительного осушения им необходимо относительно большое количество холодной воды. Во многих случаях имеющаяся система водяного охлаждения не может покрыть эту потребность. Ограничения возникают и из соображений рентабельности. Заказчики вынуждены оплачивать не только осушитель, но и расширение системы холодного водоснабжения с чиллером.

Новый подход – система DMS с закрытым контуром без использования холодной воды

Система DMS создана на базе конденсационного осушителя. От других вариантов она отличается отсутствием осушения горячего и влажного окружающего воздуха. Здесь воздух обдувает пресс-форму в закрытом контуре. Воздух, возвращающийся в установку DMS, уже частично сухой, таким образом на осушение воздуха не требуется много энергии. Этот процесс позволяет отказаться от предварительного охлаждения чиллерами, а значит, для работы осушителей DMS не требуется охлаждающая вода. Когда воздух становится более сухим, холодильный компрессор последнего поколения автоматически снижает расход энергии на систему охлаждения. Так что для системы охлаждения необходима только электрическая мощность.

Модельный расчет: осушение пресс-формы с расходом всего 15% энергии, используемой в стандартной стратегии

Представленные на рынке осушители предусматривают предварительное охлаждение посредством чиллера. Осушители серии DMS позволяют отказаться от предварительного охлаждения, что означает экономию от 15 000 до 20 000 евро. В стандартных установках осушения на пред-

Серия DMS гарантирует производство без образования конденсата: подача воздуха в пресс-форму в закрытой системе означает повышение производительности, снижение энергопотребления и неизменно высокое качество продукции

варительное охлаждение чиллером расходуется около 66% всей необходимой энергии. Отсутствие этого этапа дает огромную экономию расходов и энергии. На производстве эта экономия особенно очевидна. Например, при необходимой осушителю охлаждающей способности 38 700 ккал/ч (45 кВт) нужна чиллеру электрическая мощность составит $45/3 = 15$ кВт. Добавим еще 20 кВт/ч электрической энергии, затрачиваемой на регенерационный нагрев, работу привода и компрессора. Общий расход энергии на работу осушителя (включая электрическую энергию для чиллера) составляет $15 \text{ кВт/ч} + 20 \text{ кВт/ч} = 35 \text{ кВт/ч}$. Осушители серии DMS характеризуются более низким потреблением – всего 5 кВт. Таким образом, разница составляет 30 кВт/ч. Внесем ясность: осушитель DMS потребляет на 83% меньше энергии (5 кВт против 35 кВт), так что разница очевидна. Если исходить из затрат на энергию, например, 0,15 евро/ч, то в режиме 24/7 при 168 часах работы в неделю экономия составит: $30 \text{ кВт} \times 0,15 \times 168 \text{ ч} = 756$ евро в неделю или 3024 евро в месяц. И таким образом деньги экономятся каждый день, день за днем.

Очевидно, что установки DMS окупаются очень быстро.

Постоянное качество продукции в производственных условиях без образования конденсата



Серия DMS: экономия энергии и эффективное осушение

Серия DMS отличается исключительной простотой установки. При этом она демонстрирует очень низкое энергопотребление, обусловленное использованием холодильных компрессоров и вентиляторов. «Умная» сенсорная техника непрерывно регулирует их в соответствии с окружающими климатическими условиями. За счет этого отпадает необходимость прокладывать изолированные водопроводы до хранилища холодной воды, которое нередко располагается далеко от осушителя. Достаточно подключения к имеющейся электросети. Если имеющейся охлаждающей воды недостаточно, устанавливать новую систему также не требуется. Таким образом переработчик получает двойную



Благодаря малой площади установки компактные осушители серии DMS легко интегрируются в производственные модули

Использование осушителей серии DMS позволяет увеличить результативность и эффективность рабочих циклов пресс-форм с высокими эксплуатационными характеристиками (фото: HTW Formen- und Fertigungstechnik GmbH, Лудеш, Австрия)



экономии — на этапе инвестиций и далее во время эксплуатации. В работе осушителей серии DMS, как и в других решениях Blue Air Systems, используется сухой технологический воздух. Системы DMS представлены в нескольких типоразмерах с объемом вырабатываемого воздуха от 500 до 3500 Нм³/ч, так что предприятия без труда могут подобрать установку, соответствующую их требованиям.

«Умное» осушение с установками серии DMS

Системы DMS изготавливаются из высококачественных компонентов, идеально подобранных друг к другу. Это позволяет оптимизировать расход энергии на осушение пресс-форм. До сих пор на рынке не было сравнимых решений. Поток технологического воздуха в закрытой системе подготавливается в системе DMS, подается в пресс-форму и возвращается обратно. Технологический воздух осушается путем моделирования холодного объекта, аналогичного форме. Это позволяет влаге конденсироваться в воздухе прежде, чем она попадет в форму. Воздух охлаждается и осушается в двухступенчатой холодильной установке по технологии периодической конденсации с микропроцессорным управлением. Этому исполнению необходима только электрическая энергия для работы холодильной установки. Модель DMS 15 обеспечивает поток технологического воздуха 1500 Нм³/ч. Осушитель большего типоразмера DMS 25 использует для осушения 2500 Нм³/ч, а DMS 25 и выше — 3500 Нм³/ч. Следует отметить компактность новых систем. При размерах 900×1300 мм модель DMS 15 имеет очень малую площадь установки.

Области применения с высокими требованиями

Осушители новой серии DMS могут использоваться везде, где оснастку оборудования для переработки пластмасс охлаждают водой и из-за климатических условий на пресс-формах может образовываться конденсат.

В общем, серия DMS предназначена для таких требовательных с физической точки зрения процессов, как литье под давлением, экструзионно-раздувное формование или термоформование. Основное направление — упаковочные средства, например, крышки и ПЭТ-преформы, так как здесь короткое время цикла обуславливает необходимость очень холодной воды. Бернхард Стипситс, руководитель Blue Air Systems, отмечает: «В серии DMS фирма Blue Air Systems использует технологию периодической конденсации с микропроцессорным управлением. Это гарантирует отсутствие конденсата в закрытой системе даже при очень низких температурах воды круглый год при любых погодных условиях в любом климате.

«Умная» сенсорная техника управляет параметрами установки и постоянно поддерживает оптимальные в энергетическом отношении технологические условия. Результат — повышение производительности и неизменно высокое качество продукции.

Кроме того, система сводит к минимуму потребление энергии. Мы считаем установки серии DMS настоящим чудом в сфере экономии энергии».

► www.blue-air.at



Человечество находится в преддверии новой технологической революции, которая кардинально изменит нашу жизнь. Подобного масштаба и сложности перемен еще никогда не доводилось испытывать. Сегодня невозможно предвидеть, как она будет разворачиваться, но уже сейчас очевидно, что никто не останется в стороне от этих перемен.

Вниманию читателей «ЭКСТРУЗИИ» предлагаются два материала, которые, по мнению редакции, при возможной спорности некоторых суждений представляют несомненный интерес.

«Индустрия 4.0» – революция интеллектуальных машин

Что это за технологии, с которыми знакомились в апреле нынешнего года посетители крупнейшей в мире промышленной ярмарки в Ганновере? Профессор факультета машиностроения Технического университета Дортмунда и один из ведущих немецких экспертов в вопросах «Индустрии 4.0» Борис Отто объяснил суть немецкого термина Industrie 4.0.

— Термин «Индустрия 4.0» подразумевает четвертую промышленную революцию. Что это за революция?

— Считается, что первая промышленная революция произошла в XIX веке благодаря паровой машине. Вторую, в начале XX века, осуществило электричество, позволившее фабрикам запустить конвейеры. Третья была вызвана в 1970-е годы широким внедрением в промышленное производство компьютерных технологий и, соответственно, автоматизированных процессов. И вот теперь в ситуации, когда машины стали обретать определенный искусственный интеллект, позволяющий им принимать самостоятельные решения, провозгласили четвертую революцию.

— Вы можете привести простые примеры ее конкретных проявлений?

— Скажем, некое автоматизированное транспортное средство, перевозящее грузы по заводской территории, теперь всякий раз самостоятельно выбирает оптимальный маршрут, а токарный станок благодаря датчикам сам определяет степень износа деталей и заказывает запчасти. Такая автономия машин при принятии решений без непосредственного участия человека — это и есть суть «Индустрии 4.0».

— Можно ли утверждать, что ключевой предпосылкой этой революции стало появление Интернета?

— Интернет, безусловно, одна из важнейших предпосылок этой революции. Ведь наделенные определенным интеллектом машины должны коммуницировать между собой. Упомянутому токарному станку необходимо ведь как-то отправить свой заказ. В будущем чуть ли не все технические устройства, в том числе в быту, будут иметь свой IP-адрес — это теперь всего лишь вопрос времени.

— В каких отраслях четвертая промышленная революция уже добилась наибольших успехов?

— Наибольшие успехи в тех отраслях, которые и раньше уже сильно зависели от автоматизации: автомобилестроение, станкостроение, производство промышленного оборудования. Назову также химическую промышленность. Или транспортную сферу. Представьте себе целый ряд контейнеров, по которым распределена одна большая партия груза. Эти контейнеры «общаются» между собой, проверяя, все ли они попали на предусмотренное судно. Такие решения уже есть.

— Мировыми лидерами «Индустрии 4.0» являются США, представляющие свои достижения в этом году на Ганноверской промышленной ярмарке в качестве

страны-партнера, и Германия. Во всяком случае так считают немецкие топ-менеджеры, опрошенные Федеральным объединением информационных, телекоммуникационных и компьютерных технологий BITKOM. Вы согласны?

— Я бы только непременно добавил Японию. Ведь у этой страны давние традиции в сфере робототехники — неотъемлемая часть «Индустрии 4.0». Так что я бы говорил о тройке лидеров.

— А вы не опасаетесь, что «Индустрия 4.0» с ее фантастическими возможностями так и останется занятием для нескольких технически наиболее развитых стран, а весь остальной мир спокойно обойдется и без нее?

— Знаете, осенью прошлого года я был в Индии на мероприятии, посвященном Industrie 4.0. И там ко мне подходили люди и спрашивали примерно в таком же духе: неужели все это действительно нужно — или вам, немцам, просто нравится сам процесс изобретательства и автоматизация



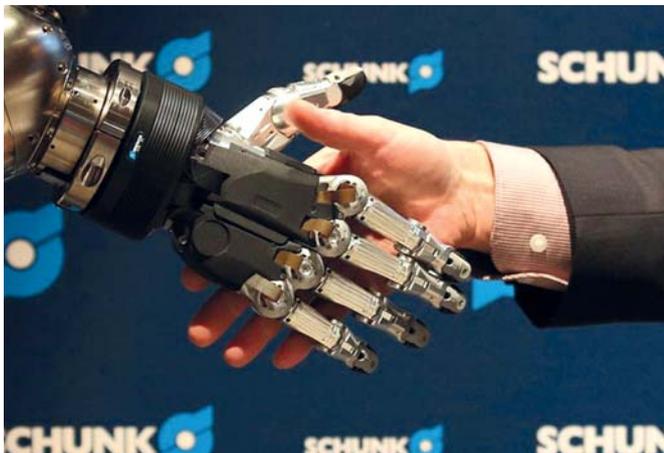
всего и вся? Это, конечно, не так. «Индустрия 4.0» не самоцель, а реакция на тот непреложный факт, что продукция, которую мы предлагаем на мировом рынке, становится все более комплексной.

Посмотрите, во скольких бесчисленных вариантах комплектации сегодня теоретически можно выпустить автомобиль. Как производителю совладать со все более комплексным процессом их изготовления? Без интеллектуальных машин с этой задачей не справиться. Понадобятся ли такие машины странам с более высокой долей ручного труда и более низкой стоимостью рабочей силы? Не знаю. Но нам хорошо известны примеры, когда подобные страны вдруг разом перепрыгивают несколько ступеней технологического развития.

По материалам Deutsche Welle

► www.dw.de

Что будет с рынком труда?



Главной темой 46-го Всемирного экономического форума (ВЭФ), прошедшего в Давосе в начале года, явилась так называемая «Индустрия 4.0», или четвертая промышленная революция, которая заключается в развитии робототехники, дальнейшей дигитализации экономики и автоматизации производства и сферы услуг.

Все эти процессы помимо прочего повлекут и сокращение рабочих мест. По прогнозу организаторов ВЭФ, к концу 2020 года в крупнейших развитых и развивающихся странах число рабочих мест уменьшится на пять миллионов единиц. Такой вывод сделан на основании опроса, проведенного среди топ-менеджеров 350 крупнейших концернов со всего мира.

Кого коснутся сокращения

При этом сокращения коснутся не только рабочих на заводах, на многих из которых производство уже сейчас в значительной степени автоматизировано, но и офисных сотрудников, а также работников, занятых в сфере услуг. По данным исследования организаторов ВЭФ, в общей сложности мировой рынок труда потеряет около семи миллионов рабочих мест, две трети из которых — административные и офисные должности.

А вот IT-специалисты окажутся в выигрыше. Благодаря развитию искусственного интеллекта и робототехники в мире появятся два миллиона новых вакансий. Предстоящие перемены негативно скажутся на занятости женщин, поскольку их заметно меньше среди представителей научно- и инженерно-технических специальностей и в сферах, связанных с математикой.

Нужны специалисты с университетским дипломом

Подобные прогнозы не являются чем-то принципиально новым. Истории известны уже три промышленных рево-

люции, и каждая из них породила страх перед массовой безработицей. Еще в конце XVIII века, во время первой промышленной революции, экономисты спорили о ее влиянии на рынок труда. Изобретение механического ткацкого станка, внедрение новых технологий в сельское хозяйство стали причиной массовых увольнений. Хорошими шансами на трудоустройство могли похвастаться лишь высококвалифицированные специалисты.

Аналогичные последствия влечет за собой и четвертая промышленная революция. Шансы на трудоустройство для низко- и среднеквалифицированного персонала снижаются, работодатели ищут в первую очередь кадры с университетским образованием. Таким образом, основной вызов промышленных революций заключается в необходимости постоянного повышения квалификации сотрудников.

Кто выйдет победителем

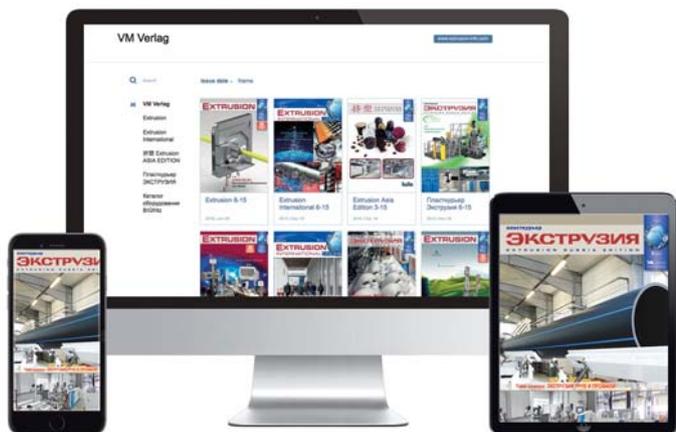
Очевидно, что дигитализация экономики позволит значительно сократить расходы на производство. «Индустрия 4.0» станет приносить огромные доходы. Но главный вопрос заключается в том, для кого. Эту проблему в своей книге «Второй век машин» («The Second Machine Age») поднимает Эрик Бринолфссон, экономист из Массачусетского технологического института. Он указывает, что человечество уже сейчас должно задуматься над тем, каким образом в недалеком будущем будут распределяться материальные блага. Чтобы добиться справедливости, Бринолфссон предлагает увеличить налоги и усилить социальную поддержку населения. При этом он подчеркивает, что решающим фактором является то, насколько успешно владельцы сверхсложных машин и новейших технологий смогут противиться перераспределению прибыли.

Бояться перемен не надо, поскольку ноу-хау в сенсорной технике и машиностроении дадут стране конкурентное преимущество. Важнейшую роль в «Индустрии 4.0» будет играть не только внедрение новейших устройств, но и расширение и обработка больших массивов данных.

Лидером в этой области являются в первую очередь США. «Умелое обращение с огромными потоками информации — это не наш козырь», — признают немецкие эксперты. И добавляют, что Германия должна внимательно следить за технологическими новинками, чтобы не оказаться лишь инструментом в индустрии крупных массивов данных, в которой доминируют США.

По материалам Deutsche Welle

► www.dw.de



**Читайте журнал,
который
... ещё не напечатан!**

С электронными версиями журналов
пласткурьер - ЭКСТРУЗИЯ, EXTRUSION и EXTRUSION INTERNATIONAL
вы можете познакомиться сразу же после подписания номера в печать.

Наша виртуальная библиотека доступна для всех желающих.

Просто зайдите на сайт

www.extrusion-info.com или www.plastcourier.publ.com

Электронная версия – это полное отражение журнала от содержания до дизайна, с дополнительными интерактивными сервисами. С ней можно работать на любом компьютере и мобильном устройстве.

Вас ждут:

- независимость от скорости и качества почтовой доставки
- расширение информационных возможностей благодаря активным ссылкам и видеоматериалам
- удобная навигация, всплывающая графика, многоуровневое увеличение масштаба, прямые отсылки к полному тексту материалов и библиографическим источникам
 - постоянный доступ к архиву всех оплаченных номеров журнала в личном кабинете подписчика, копирование и распечатка страниц
 - возможность делать свои закладки на недочитанных или полезных в работе материалах
 - удобная система поиска по тексту, которая поможет быстро найти нужные материалы.

www.extrusion-info.com



IPTF 2016

4 МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОЛИМЕРНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ

7-8 июня 2016

отель Holiday Inn
«Московские Ворота»

г. Санкт-Петербург

СПОНСОРЫ ФОРУМА:

более **100** участников

50% переработчики
пластмасс

23% поставщики сырья
и добавок

20% поставщики
оборудования

Практические решения по ресурсосбережению, решения в сфере транспортировки, хранения, сушки, смешения и дозирования сырья

Производство полимерной упаковки в России – тенденции, перспективы, рациональные технические решения

Тенденции и инновации в экструзии и компаундировании, рекомендации технических консультантов компаний — разработчиков оборудования

Актуальные проблемы отечественных производителей вторичных пластиков, эффективные технологические решения и применение вторичного сырья

Решения для отечественного производителя литьевых пластмассовых изделий, тенденции и инновации отрасли

Подбор оптимальной марки пластика и других сырьевых компонентов для конкретного вида продукции

IPTF – единственная независимая дискуссионная площадка офлайн, которая собирает столько представителей компаний – переработчиков пластмасс. **IPTF** – двухдневный форум для участников индустрии переработки пластмасс России. В центре внимания форума находятся вопросы, волнующие руководителей, директоров по развитию и технологов предприятий – производителей изделий из пластмасс. Такой формат позволяет за время мероприятий форума познакомиться и провести переговоры со всеми интересующими Вас участниками.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ ВЗНОС
в рублях без НДС

до 15 марта 2016 – **36 000 ₺**
до 5 июня 2016 – **48 000 ₺**

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ
РЕГИСТРАЦИОННЫЙ ВЗНОС**
для производителей изделий
из пластмасс

до 15 марта 2016 – **12 000 ₺**
до 5 июня 2016 – **15 000 ₺**

**СПОНСОРСТВО
И РЕКЛАМА**

генеральный спонсор – **7000 €**
спонсор – **3500 €**
доклад – **650 €**



EXTRUSION

☎ Телефон в России: +7 499 346 68 47
☎ Телефон в Украине: +38 098 122 62 34
☎ Телефон в Германии: +49 178 8779313
+49 06226 971515

✉ info@iptf.ru
redaktion@vm-verlag.com
💻 iptf.ru