

# MACPLAS INTERNATIONAL

# MP

## ЖУРНАЛ ПО ПЛАСТМАССАМ И РЕЗИНЕ

Приложение к журналу МАКПЛАС за декабрь 2013 г. - январь 2014 г. - Издательство: Promoplast Srl - Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F3 - 20090 Assago (г. Милан, Италия)



[www.macplas.it](http://www.macplas.it) ■ РАСТЕТ ЭКСПОРТ ИТАЛЬЯНСКОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЮ ■ ПО ПУТИ БЕЗУГЛЕРОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ... БЛАГОДАРЯ БИОПОЛИМЕРАМ ■ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЛИ ГИБРИДНЫЕ МАШИНЫ - ЧТО ВЫБРАТЬ ■ КОМПОЗИТЫ НА КРЫШЕ

[www.ultra-system.it](http://www.ultra-system.it)



[www.itib-machinery.com](http://www.itib-machinery.com)



**ITIB Machinery International** with his experience of more than 50 years can supply extrusion lines for the production of single and double wall corrugated pipes in PE, PP, PVC, PA, EVA and other thermoplastic materials starting from 4,5 mm I.D. up to 1200 mm O.D..



**WORLDWIDE PARTNER**

**ITIB MACHINERY INTERNATIONAL S.p.A.** Via Romiglia n. 9 25050 PADERNO F.C. (BS) ITALY  
Tel: +39 030 6858500 Fax: +39 030 6858559 mail: [imac@itib-machinery.com](mailto:imac@itib-machinery.com) - web: [www.itib-machinery.com](http://www.itib-machinery.com)

# Меняйте точку зрения



## Переходите к новым проектам!

Ноу-хау, смелость и чувство вызова: AMUT проектирует и производит высокотехнологичное оборудование для экструзии листа и пленок.

Если вы ищете высокие стандарты, превосходящие ваши ожидания, AMUT к вашим услугам с лучшими решениями для каждого применения, типа материала, специального производства.



Pipes



Profiles



WPC



Foil & Sheet



Смотрите наше оборудование в работе  
<http://www.youtube.com/watch?v=RY--RP0kEjU>

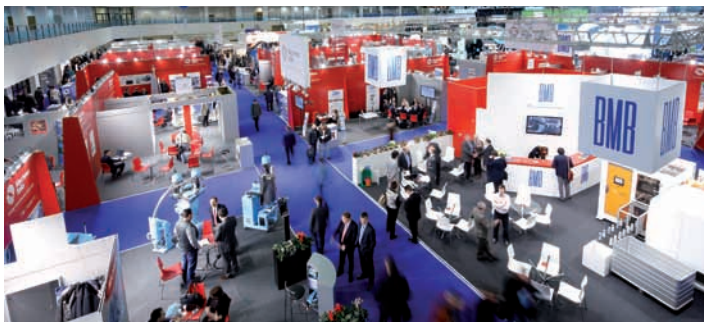


AMUT S.p.A.  
Via Cameri 16 - I-28100 Novara, ITALY  
Ph. +39.0321.6641 - Fax. +39.0321.474.200  
[www.amut.it](http://www.amut.it)



Clever solutions for plastics

# РЕЗЮМЕ



9



20



29

## 9

### ■ МАРКЕТИНГ

- 9 РАСТЕТ ЭКСПОРТ ИТАЛЬЯНСКОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЮ
- 10 ИТАЛЬЯНЦЫ НА ВЫСТАВКЕ ИНТЕРПЛАСТИКА 2014
- 14 КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПЛАСТИКИ НА ПОДЪЕМЕ
- 14 ИНДИЯ: ПЕРЕРАБОТЧИКИ ИСПЫТЫВАЮТ ТРУДНОСТИ
- 14 ИТАЛЬЯНСКОЕ УПАКОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НАРАЩИВАЕТ СВОЙ ПОТЕНЦИАЛ
- 15 РОСТ МИРОВОГО ЗНАЧЕНИЯ ПОЛИПРОПИЛЕНА

## 17

### ■ ПЛАСТМАССА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

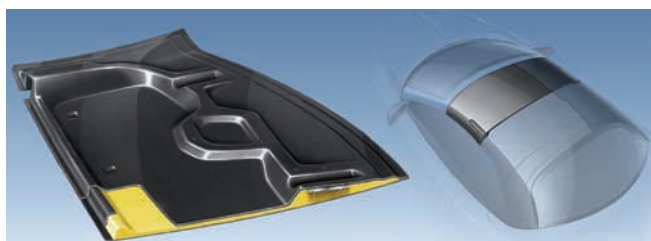
- 17 ЕВРОПЕЙСКИЕ ПРОЕКТЫ: РАБОТА ПРОДОЛЖАЕТСЯ
- 20 ПО ПУТИ БЕЗУГЛЕРОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ... БЛАГОДАРЯ БИОПОЛИМЕРАМ
- 26 НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОЛОГИЧНЫХ ШИН
- 26 ПЭТ - САМАЯ РЕЦИРКУЛИРУЕМАЯ ПЛАСТМАССА В ЕВРОПЕ
- 27 НОВАЯ БИОПЛАСТМАССА ДЛЯ ЛИТЬЕВОГО ФОРМОВАНИЯ

## 29

### ■ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

- 29 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЛИ ГИБРИДНЫЕ МАШИНЫ - ЧТО ВЫБРАТЬ
- 32 ПОД ЗНАКОМ ИННОВАЦИИ
- 34 СО-ЭКСТРУЗИЯ ПЛЕНКИ ИЗ ПЭТ ДЛЯ ПРОДУКТОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ
- 36 РОТОФОРМОВКА - ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 38 КОМПАНИЯ В ПОСТОЯННОМ РАЗВИТИИ
- 40 ПАКЕТ ДЛЯ РОТОПЕЧАТИ И ТУРБОСМЕШИВАНИЯ
- 42 РЕЦИКЛИНГ И ПРЯМОЕ КОМПАУНДИРОВАНИЕ
- 44 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МАШИНА ДЛЯ ПЭТ
- 44 ЭКСТРУЗИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ
- 45 ПОЛВЕКА В АВАНГАРДЕ
- 46 УСПЕШНЫЕ ПРОЕКТЫ «ПОД КЛЮЧ»
- 47 ОТ РЕГЕНЕРАЦИИ ДО ПОВЫШЕНИЯ СТРУКТУРНОЙ ВЯЗКОСТИ ПЭТ
- 48 ЩЕТКИ ПРОМЫШЛЕННОГО И БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ
- 49 ЭКСТРУЗИЯ ВСПЕНЕННОГО ПЭ
- 50 МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕШКОВ И ПАКЕТОВ
- 52 ЭКСТРУЗИОННЫЕ ЛИНИИ ДЛЯ ШЛАНГОВ
- 52 ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ ПАКЕТЫ
- 53 ДВОЙНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ С ДВОЙНОЙ ДЕГАЗАЦИЕЙ
- 54 ПОМОЩЬ НА КАЖДОЙ ФАЗЕ ПРОЦЕССА
- 56 НОВОЕ ИМЯ В МИРЕ СМЕШИВАНИЯ
- 58 НОВАЯ СЕРИЯ РОБОТОВ - МЕЖДУ ПРОШЛЫМ, НАСТОЯЩИМ И БУДУЩИМ
- 60 ОТ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРЕСС-ФОРМ ДО ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ
- 62 ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ОПЕРАЦИЙ НА ВЫХОДЕ
- 64 НОВЫЙ ГИГАНТСКИЙ ГОФРОПРЕСС



71



80

- 64 ИННОВАЦИИ ИЗ ТРАДИЦИЙ
- 65 ЛЕНТОЧНЫЕ ТРАНСПОРТЕРЫ - ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПУНКТУАЛЬНОСТЬ РЕШЕНИЙ
- 66 УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ
- 68 НЕПРЕРЫВНАЯ СБОРКА
- 68 ТЕХНОЛОГИИ РАСФАСОВКИ И УПАКОВКИ
- 69 ПРЕСС-ФОРМЫ ДЛЯ РОТОФОРМОВКИ - ОБСЛУЖИВАНИЕ НА 360°

## 71

### МАТЕРИАЛЫ И СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- 71 КОМПОЗИТЫ НА КРЫШЕ
- 74 ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ
- 76 КОМПАУНДЫ, ПРИШЕДШИЕ ИЗДАЛЕКА
- 76 ПЛАСТИК EVA ДЛЯ ОБУВНОЙ ОТРАСЛИ
- 77 ПОЛИСТИРОЛ, КОТОРОМУ НЕ СТРАШЕН ДАЖЕ СЛОН
- 77 АЛЬТЕРНАТИВЫ ГАЛОГЕНЗАМЕЩЕННЫМ МАТЕРИАЛАМ

## 78

### ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

- 78 АПРЕЛЬ В ПРАГЕ ВМЕСТЕ СО СПЕЦИАЛИСТАМИ SPE
- 78 КОНФЕРЕНЦИИ
- 80 БЛИЗИТСЯ ВЫСТАВКА «PLAST 2015»
- 80 ВЫСТАВКИ



## COVER STORY

### Составы для очистки установок, как важнейший элемент экономии производственных издержек

Располагая целым рядом предприятий, рассеянных по миру, итальянская компания «Ультра Систем» (Ultra System) уделяет много времени научным исследованиям, разработкам и производству составов для очистки оборудования по переработке пластмасс, включая инжекционные прессы, машины для выдувного формования, экструдеров и систем с горячими литниками. Продукция компании, рознящаяся в зависимости от типа перерабатываемой пластмассы, способствует сокращению производственных издержек за счет снижения отходов, энергорасходов, рабочих и производственных потерь. Для очистки установок необходимо иметь надежные средства для освобождения установок от содержимого предыдущей фазы производства. Для переработчиков пластмасс очистка является важнейшей частью производства при любой смене цвета или материала в любом перерабатывающем оборудовании. Эффективная очистка означает полное устранение остаточного пластика в местах застаивания материала или обратного потока, устранение остатков, разложившихся вследствие воздействия тела, а также добавок и пигментов, способных к выгоранию и, наконец, устранение черных точек вследствие обугливания.

Образование черных точек и накопление сажи происходит в основном в точках нагрева машины обусловлено деградацией полимеров под воздействием избыточного тепла, срезающих нагрузок, избыточного пребывания материала внутри цилиндра на фазе пуска или останова, а также вследствие недостаточного технического обслуживания.

Очистка должна производиться при каждой смене партии производства, ибо каждый раз возникает необходимость удалить предыдущий цвет, пластмассу и угар, которые могут загрязнить последующие производственные партии. Останов и пуск производства также могут привести к деградации некоторых материалов (например, поликарбоната, полистирола, ПВХ и др.) вследствие перегрева пластмасс. И, наконец, компания «Ультра Систем» разработала особую процедуру профилактического ремонта в виде системы очистки, помогающей увеличить долговечность оборудования по переработке пластмасс. Роль компании «Ультра Систем» не ограничивается поставкой очистных составов, но включает в себя также техническую поддержку при решении проблем, связанных с переходом на новый цвет или сменой материала, возникающих у переработчиков в ходе производства.



Год выпуска 39-й - Приложение к журналу МАКПЛАС  
декабрь 2013 г. - январь 2014 г.

**Директор**

Riccardo Ampollini

**Редакция**

Luca Mei - Girolamo Dagostino  
Stefania Arioli

**Реклама**

Giuseppe Augello

**Секретариат редакции**

Giampiero Zazzaro

**Дирекционный комитет**

Giorgio Colombo - Alessandro Grassi - Enzo Balzanelli  
Pierino Persico - Giuseppe Lesce

**Издательство**

Promaplast Srl

Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3  
20090 Assago (Milano, Italia)

тел.: +39 02 82283775 - факс: +39 02 57512490

e-mail: macplas@macplas.it - www.macplas.it

**Ответственный директор**

Mario Maggiani

**Администрация**

Alessandro Cerizza

**Макет и подготовка к печати**

Design 3

**Печать**

Vela Grafiche

**Почтовая рассылка**

IMX

Цена отдельно от журнального выпуска: 5 евро

Дирекция не может гарантировать абсолютную  
достоверность информации и редакционных статей,  
ибо они почерпнуты из разнообразных источников

**АССОЦИИРОВАННЫЙ ЧЛЕН**



СОЮЗ ИТАЛЬЯНСКОЙ  
ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ

**ANES**

ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA  
PERIODICA SPECIALIZZATA

water temperature controllers  
oil temperature controllers  
flow regulators  
magnetic filters

tel. +39 011 8968776 - fax +39 011 8000156  
www.sella-srl.it

Testata volontariamente sottoposta  
a certificazione di tiratura e diffusione  
in conformità al regolamento  
Per il periodo 1/1/2012 - 31/12/2012  
Periodicità bimestrale

**CSST** CERTIFICAZIONE  
EDITORIA  
SPECIALIZZATA E TECNICA

A member of IFABC  
International Federation  
of Audit Bureaus of Circulations

Tiratura media n° 8568 copie  
Diffusione media n° 8471 copie  
Certificato CSST n° 2012-2337 del 27/2/2013  
Società di revisione: METODO

**РЕКЛАМОДАТЕЛИ**

3	AMUT	www.amut.it
35	ATE	www.ate-srl.com
8	BANDERA	www.luigibandera.com
53	BARUFFALDI PLASTIC TECHNOLOGY	www.baruffaldi.eu
65	BAUSANO	www.bausano.it
63	BINOVA	www.binovapm.it
43	BOCA	www.bocaitaly.it
70	B-TEC	www.btecsrl.com
69	CACCIA ENGINEERING	www.cacciaeng.com
81	CHINAPLAS 2014	www.chinaplasonline.com
75	ELBA	www.elba-spa.it
79	EQUIPLAST	www.equiplast.com
49	EUROBELT	www.eurobelt.it
57	FAP	www.fapitaly.com
61	FRIUL FILIERE	www.friulfiliere.it
19	GAMMA MECCANICA	www.gamma-meccanica.it
82	GEFIT	www.gefit.com
2	ITIB MACHINERY	www.itib-machinery.com
13	MAGIC MP	www.magicmp.it
31	MOBERT	www.mobert.it
55	MORETTO	www.moretto.com
41	OMV MACHINERY	www.omvgroup.com
51	PAGANI IMBALLAGGI	www.paganiimballaggi.com
7	PLAST 2015	www.plastonline.org
67	POLIVINIL ROTOMACHINERY	www.rotomachinerygroup.com
15	PRESMA	www.presma.it
59	PROFILE DIES	www.profiledies.com
25	PROMIXON	www.promixon.com
28	SAIP	www.saipequipment.com
6	SELLA	www.sella-srl.it
33	STAR AUTOMATION	www.star-europe.com
83	TECNOMATIC	www.tecnomaticsrl.net
16	TECNOVA	www.tecnova-srl.it
185	ULTRA SYSTEM	www.ultra-system.it
84	VEPLASTIC	www.veplastic.com
27	ZAMBELLO RIDUTTORI	www.zambello.it

**ОФИЦИАЛЬНЫЕ СПОНСОРЫ**

	<b>ASSOCOMAPLAST</b> АССОЦИАЦИЯ ИТАЛЬЯНСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МАШИН И ФОРМ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТМАСС И РЕЗИНЫ		<b>IUNIONPLAST</b> АССОЦИАЦИЯ ИТАЛЬЯНСКИХ ПЕРЕРАБОТЧИКОВ ПЛАСТМАСС
	<b>ASSORIMAP</b> АССОЦИАЦИЯ ИТАЛЬЯНСКИХ КОМПАНИЙ РЕЦИКУЛЯЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ ПЛАСТМАСС		<b>SPE</b> ОБЩЕСТВО ИНЖЕНЕРОВ ПО ПЛАСТМАССАМ
	<b>AIPE</b> ИТАЛЬЯНСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО ВСПЕНЕННОМУ ПОЛИСТИРОЛУ		<b>ЧИПАД</b> СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ АССОЦИАЦИЙ ПО ПЛАСТМАССАМ
	<b>IIP</b> ИТАЛЬЯНСКИЙ ИНСТИТУТ ПЛАСТМАСС		<b>ЮНИПЛАСТ</b> ИТАЛЬЯНСКИЙ ОРГАН СТАНДАРТИЗАЦИИ В СФЕРЕ ПЛАСТМАСС



INTERNATIONAL EXHIBITION FOR PLASTICS AND RUBBER INDUSTRIES

MILAN - May 5/9

moving business forward

Самая крупная выставка по  
пластмассам и резине в 2015 году,  
проводимая одновременно  
с Всемирным Экспо в Милане

[plastonline.org](http://plastonline.org)

Organizer: Promoplast srl



# IT'S ALL IN THE WAY YOU LOOK AT IT

## YOU CALL IT BLOWN FILM EXTRUSION WE CALL IT CREATION

66 лет отданы созданию экструзионных линий для термопластичных материалов

Энтузиазм, идущий рука об руку с исследованиями и разработкой инновационной плоскощелевой технологии, побуждает нас постоянно совершенствовать эксплуатационные характеристики наших экструзионных линий по производству пленки с тем, чтобы вы смогли дать своим конечным потребителям наилучшее качество и высокую производительность.

Все наши экструзионные линии спроектированы и изготовлены так, чтобы обеспечить:

- надежность и безопасность
- оптимальное качество и производительность
- исключительно низкое энергопотребление



**BANDERA**  
EXTRUSION INTELLIGENCE®

[luigibandera.com](http://luigibandera.com)





ИТАЛЬЯНЦЫ НА ВЫСТАВКЕ ИНТЕРПЛАСТИКА 2014

# РАСТЕТ ЭКСПОРТ ИТАЛЬЯНСКОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЮ

**ИТАЛЬЯНСКИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛИ СМОТРЯТ В БУДУЩЕЕ С ОПТИМИЗМОМ. ПОСЛЕДНИЙ ОПРОС, ПРОВЕДЕННЫЙ АССОЦИАЦИЕЙ ASSOCOMAPLAST СРЕДИ СВОИХ ЧЛЕНОВ, УКАЗЫВАЕТ НА ОЖИДАЕМЫЙ РОСТ ТОВАРООБОРОТА ВО ВТОРОМ ПОЛУГОДИИ 2013 ГОДА И ПРЕЖДЕ ВСЕГО БЛАГОДАРЯ ЭКСПОРТУ**

**Н**а выставке «Интерпластика 2014» (Interplastica 2014), которая пройдет с 28 по 31 января 2014 года на территории выставочного комплекса «Экспоцентр» в Москве, примет участие Ассоциация итальянских производителей оборудования и оснастки для пластмасс и резины (Assocomplast), которая, опираясь на поддержку Итальянского агентства по внешней торговле (ICE-Agenzia), будет координировать участие на выставке целого коллектива итальянских компаний, в который на этот раз вошло около 50 отраслевых предприятий. Следует отметить, что организатор выставки «Мессе Дюссельдорф» (Messe Düsseldorf) и на этот раз решил распределить три основные национальные группы производителей по трем отдельным павильонам. Таким образом, на выставке будет организован павильон Германии, Италии и Австрии. Однако, итальянские компании кроме павильона 1 (в котором размещался итальянский сектор на предыдущих изданиях выставки) будут присутствовать также в павильоне 3, где организаторы выставки решили разместить всех участников,

представляющих свое оборудование в рабочем состоянии.

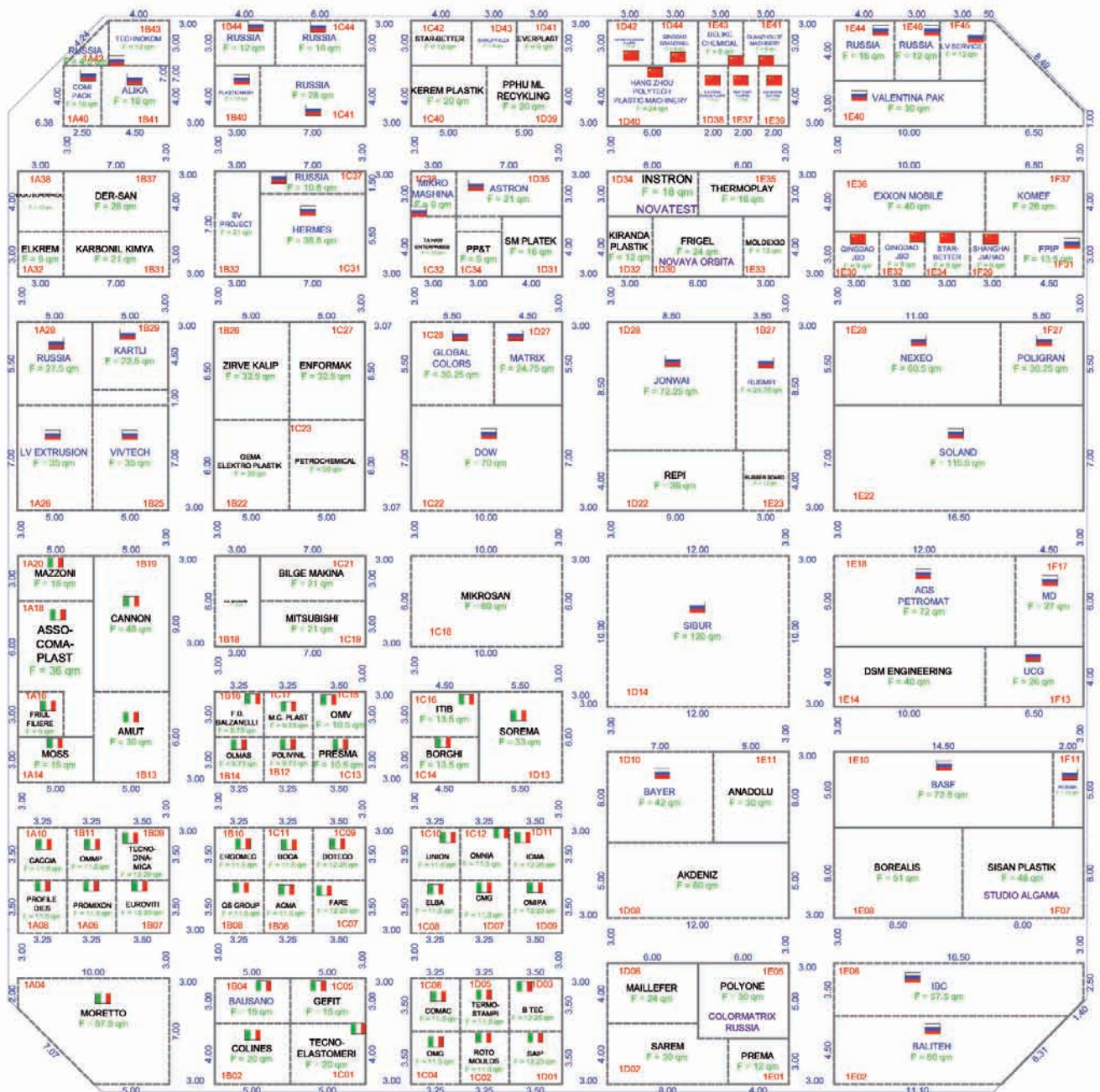
## **ЭКСПОРТ ИТАЛЬЯНСКОЙ ПРОДУКЦИИ В РОССИЮ**

Рыночный анализ, проведенный журналом «Макплас» во время проведения ярмарки «К 2013» и основанный на опросе 126 итальянских машиностроителей, подтвердил оптимистический настрой промышленных кругов как в отношении объемов производства и портфеля заказов, который значительно пополнился по сравнению с предыдущим годом, так и в смысле про-

гнозов на ближайшие 3-4 месяца. Этот прирост приходится прежде всего на долю экспорта. Объем продаж в Россию итальянского оборудования и пресс-форм для пластмасс и резины остается на весьма значительном уровне, причем в первое полугодие 2013 года он увеличился по сравнению с тем же периодом предыдущего года, составив 5,6% от общего объема итальянского экспорта в данной отрасли.



**HALL 1**

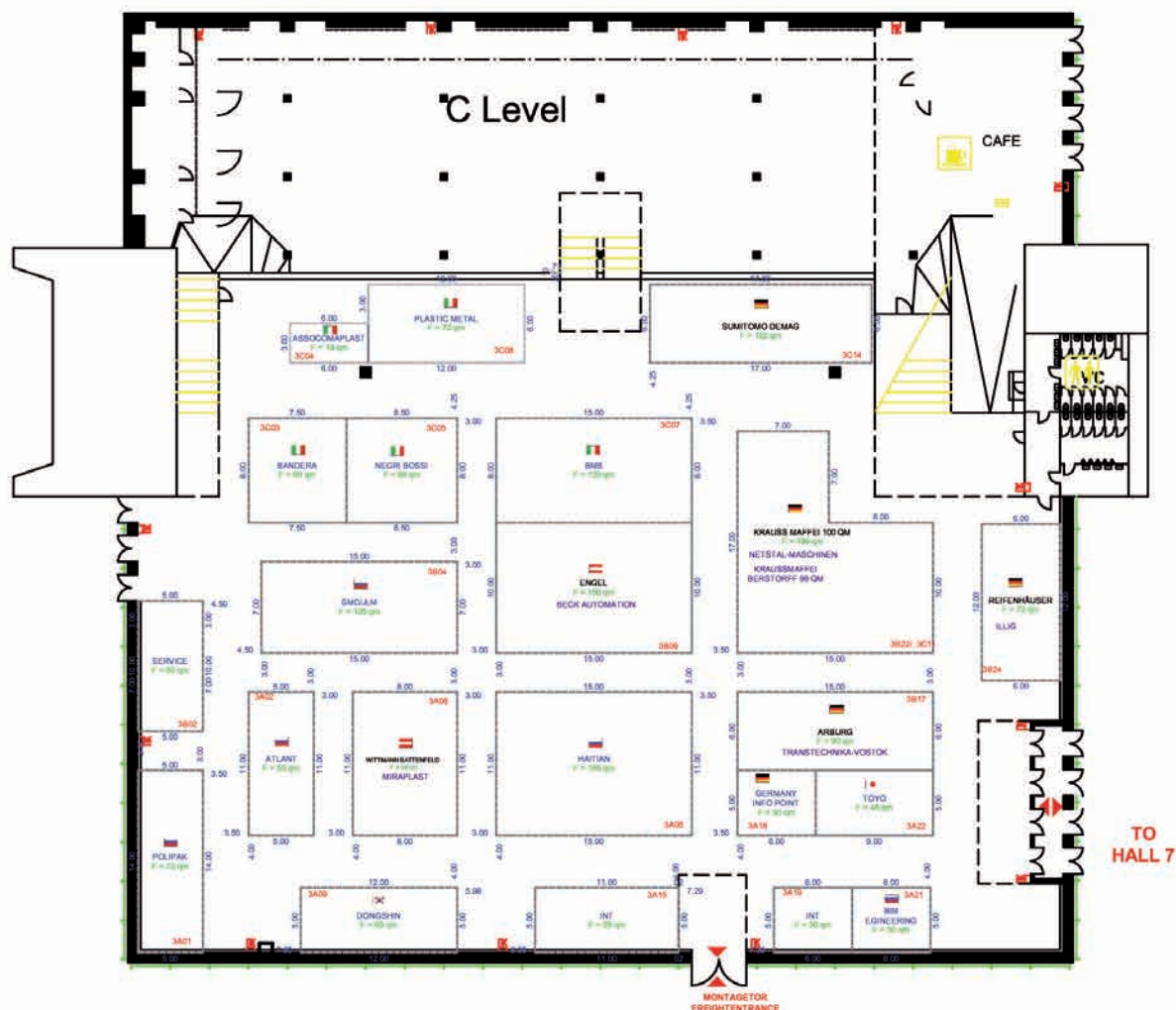


ACMA SERVICE	1B06	DOTECO	1C09
AMUT	1B13	ELBA	1C08
ASSOCOMAPLAST	1A18/3C04	ERGOMECC	1B10
BANDERA LUIGI COSTRUZIONI MECCANICHE	3C03	EUROVITI SRL	1B07
BAUSANO & FIGLI	1B04	FARÈ	1C07
BMB	3C07	FB BALZANELLI	1B16
BOCA	1C11	FRIUL FILIERE	1A16
BORGHI	1C14	GEFIT	1C05
B-TEC	1D03	ICE	1A18/3C04
CACCIA ENGINEERING	1A10	ICMA SAN GIORGIO	1D11
CAMPETELLA ROBOTIC CENTER	3C07	INDUSTRIAL FRIGO	3C07
CANNON	1B19	ITIB MACHINERY INTERNATIONAL	1C16
CMG	1D07	MACPLAS	1A18/3C04
COLINES	1B02	MAZZONI MACHINERY	1A20
COMAC	1C06	MC PLAST	1C17

# ПЛАН ВЫСТАВКИ «ИНТЕРПЛАСТИКА 2014» С УКАЗАНИЕМ ПЛОЩАДЕЙ, ЗАНЯТЫХ КОЛЛЕКТИВОМ ИТАЛЬЯНСКИХ МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ



## HALL 3



MORETTO	1A04
MOSS SRL	1A14
NEGRI BOSSI	3C05
OLMAS	1B14
OMG	1C04
OMIPA	1D09
OMMP	1B11
OMNIA PLASTICA	1C12
OMV MACHINERY	1C15
PIOVAN	3C07
PLASTIC METAL	3C08
POLIVINIL ROTOMACHINERY	1B12
PRESMA	1C13
PREVIERO N.	1D13
PROFILE DIES	1A08

PROMIXON	1A06
QS GROUP	1B08
ROTO MOULDS	1C02
SAIP	1D01
SCS SOCIETÀ COSTRUZIONE STAMPI	3C07
SOREMA DIVISION OF PREVIERO N.	1D13
TECHNO PLASTIC	1C14
TECNO SYSTEM	1D03
TECNODINAMICA	1B09
TECNOELASTOMERI	1C01
TERMOSTAMPI	1D05
UNION OFFICINE MECCANICHE	1C10

## РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПЛАСТМАСС И РЕЗИНЫ НАРАЩИВАЕТ ПОТЕНЦИАЛ

Российский рынок пластмасс и резины вновь набирает обороты. На рынке имеется огромный потенциал, открывающий богатые возможности для бизнеса – таково единодушное суждение прошлых участников выставки Interplastica. На стендах были проведены не только оживленные деловые переговоры, но и было заключено немало контрактов. Высокий приток посетителей усилил позиции этой выставки, как основного выставочного мероприятия в области пластмассовой и резиновой промышленности в России и странах СНГ. 20 тыс. представителей деловых кругов пришли на выставку Interplastica 2013 и проводимую с ней одновременно итальянскую торговую выставку Urapovka/Urap, посвященную упаковочным материалам. Пластмассовый сектор испытывает благотворное влияние общих положительных тенденций развития российской экономики. Рост сегмента рынка, связанного с импортом, повысил спрос на оборудование, сырье, технические изделия и полуфабрикаты для пластмассовой промышленности. Упаковочный сектор продолжает играть важную роль, однако, и строительная промышленность вновь заявляет о себе в связи с масштабной реконструкцией и модернизацией, а это означает рост потребности в теплоизоляционных материалах, трубопроводах, оконных рамах и многом другом. Автомобильный сектор также оживился: отстроен целый ряд новых автомобильных заводов, а некоторые другие находятся на продвинутых стадиях строитель-

ства. Эксперты прогнозируют, что повышение потребления пластмасс на душу населения в ближайшие четыре года составит 10 килограмм - т.е. повысится от прибр. 39 кг в 2012 году до около 50 кг к 2016 году. Высокое мнение о потенциале Российского рынка разделяет Марио Мадджани, директор ассоциации Assocomplast. «В течение ряда лет Россия отличалась умеренными темпами рыночного роста по сравнению с другими странами БРИК и особенно с такими динамичными странами, как Китай и Индия. Очевидно, всемирный кризис отразился и на России. Однако, в российской пластмассовой отрасли наступил интенсивный подъем, который начался уже в 2012 году. Упаковка остается важнейшим коммерческим сектором; кроме этого автомобильная и строительная отрасли также интенсивно развиваются».

«Многие итальянские компании, принимающие участие на выставке Interplastica, располагают долгим опытом работы в России, и могут опереться на твердые дружеские отношения со своими старыми заказчиками, ибо фактор личных отношений продолжает играть важную роль в российском бизнесе. Наряду с этим уже с первого дня выставки завязалось много новых деловых отношений», продолжает господин Мадджани. «Большое число запросов от сибирских бизнесменов убеждает нас в высоком коммерческом потенциале этого обширного региона». ■

[www.interplastica.de](http://www.interplastica.de)

**ТАБЛИЦА 1 - ЭКСПОРТ В РОССИЮ ИТАЛЬЯНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ОСНАСТКИ И ПРЕСС-ФОРМ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТМАСС И РЕЗИНЫ**  
(в тыс. евро)

	2010	2011	2012	2013*
Флексографское оборудование	806	1499	11413	3672
Литьевое оборудование	5232	17866	7991	3437
Экструдеры и экструзионные линии	13026	20981	27641	7048
Выдувное оборудование	3983	3046	6999	4587
Термоформовочное оборудование	1108	2687	2659	1490
Разные прессы	4891	7149	7001	1338
Другое оборудование	18230	31576	36630	23670
Детали и компоненты	7604	12149	11798	10726
Пресс-формы	15400	15747	20634	11793
<b>Итого</b>	<b>70280</b>	<b>112700</b>	<b>132766</b>	<b>67761</b>

\*с января по июнь

Таким образом, Россия сохраняет четвертое место среди основных стран экспорта итальянской продукции.

Анализируя **Таблицу 1**, в которой приводится разбивка итальянской продукции экспорта по типам оборудования, можно прийти к выводу, что при условии сохранения имеющейся тенденции, общие объемы к концу 2013 года достигнут объемов предыдущего года, усиливая тем самым положительную тенденцию, наметившуюся в последнее трехлетие в преодолении спада,

имевшего место в период 2008-2010 гг.

Таким образом, итальянские производители быстро отвоевывают позиции (достаточно вспомнить о пиковом значении в 200 миллионов, достигнутом в рекордном 2007 году), которые прочно занимались в предыдущие годы их немецкими конкурентами.

Поэтому неслучайно то неустанный интерес, который итальянская отраслевая ассоциация пластмасс и резины уделяет России и другим странам бывшего СССР, проводя многочислен-

ные мероприятия по продвижению итальянской продукции в этих странах. Организуются семинары на темы, связанные с различными технологиями переработки пластмасс, проводятся поездки специалистов и представителей деловых кругов, налаживаются контакты между местными предприятиями и итальянскими машиностроителями по принципу B2B, а также проводятся курсы для российских, украинских и др. специалистов в Италии в Центре по разработке прикладных решений в области пластмасс «Чезап». Не меньшее значение имеет также традиционное массовое участие итальянских фирм на отраслевой выставке Interplastica в Москве.

Кроме того весной 2014 года намечено проведение проекта «Итальянское оборудование в странах СНГ» (Machines Italia in CSI), при экономическом содействии Министерства экономического развития Италии и с участием различных ассоциаций машиностроителей, входящих в Итальянскую конфедерацию машиностроителей «Федермаккине». Этот проект предусматривает проведение технологического семинара по вопросам пластмасс и резины, а также организацию встреч B2B в азиатской части территории России, а также посещение Италии закупщиками из Азербайджана, Белоруссии, Казахстана и Узбекистана. ■

[www.assocomplast.org](http://www.assocomplast.org)

spa  
**magic**  
mp

MACCHINE E STAMPI  
PER MATERIE PLASTICHE

Blowmoulding machines  
and moulds for plastic packaging...

**...your selection  
among 20 models!**



1959-2013

MAGIC MP SPA - Via G. Medici, 40 - 20900 MONZA (MB) - Italy  
Phone +39 039.2301096 - Fax + 39 039.2301017 - E-mail: [customercare@magicmp.it](mailto:customercare@magicmp.it) - [www.magicmp.it](http://www.magicmp.it)

Конструкционные пластики

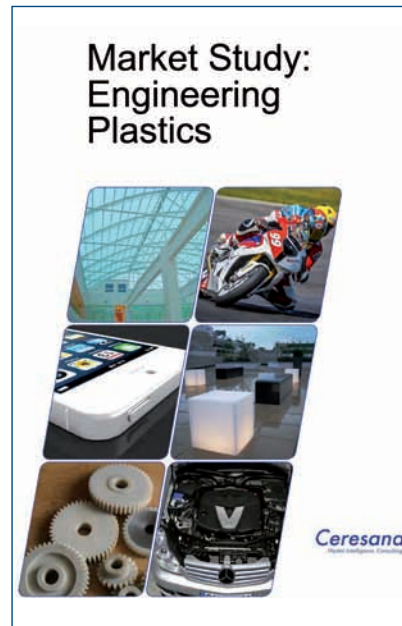
# На подъеме

В течение целого ряда лет конструкционные пластики росли более высокими темпами по сравнению с традиционными пластмассами. Благодаря высоким физическим и химическим характеристикам конструктивных пластиков, они стали излюбленным материалом изготовления для многих промышленных, электрических и электронных изделий, включая бытовые приборы. Учитывая повышающийся спрос на все более технологичные и легкие материалы, использование конструктивных пластиков набирает все большие

обороты. Согласно маркетинговому исследованию института «Черезана» (**Ceresana**) рыночная стоимость конструктивных пластиков, продаваемых на глобальных рынках, достигнет к 2020 году уровня около 90 миллиардов долларов. Институт «Черезана» произвел исчерпывающий анализ рынка конструктивных пластиков в целом, а также с разбивкой по отдельным пластмассам (АБС, ПК, ПА, РММА, POM, PBT, SAN, фторполимеры). В исследовании содержатся сведения о спросе, дохода, объемах производства

и торговли по всему рынку, а также указывается прибыльность по каждому отдельному виду продукции.

«На глобальном уровне электрические и электронные изделия, а также предметы широкого потребления являются основной сферой применения конструктивных пластиков. Совокупно на эти две отрасли приходится 25% от общего спроса» – заявляет Оливер Кутч, президент института «Черезана». На третьем месте среди областей применения стоит транспортная отрасль, за которой следует строительное дело. Однако, различные регионы существенно отличаются друг от друга по соотношению различных отраслей между собой. Так, например, в Западной Европе основной отраслью использования таких пластиков является транспорт, в то время как в Азии и Тихоокеанском регионе превалирует бытовая техника типа кофейных машин, посудомоечных агрегатов, стиральных машин, игрушек и спортивного инвентаря, составляющих почти 30% от объема спроса в дан-



ной отрасли. С другой стороны, картина использования различных материалов в конкретных сферах применения также сильно варьирует. Так на транспорт приходится 35% потребляемого полиамида (PA), в то время как на бытовые приборы и на продукты широкого потребления в основном идет акрилонитрил-бутадиен-стирол (АБС). ■

[www.ceresana.com](http://www.ceresana.com)

Производители оборудования для упаковочной промышленности

## Итальянское упаковочное оборудование наращивает свой потенциал

Итальянские машиностроители, производящие автоматическое оборудование для затаривания и упаковки, продолжают укреплять свои позиции. На основании данных, собранных Исследовательским центром ассоциации «УЧИМА» (**Ucima**, представляющим данную отрасль), в привязке к показательной выборке предприятий, в первые девять месяцев 2013 года общий товарооборот в данной отрасли возрос на +5,3%. Следует отметить, что рост на внутреннем рынке составил 3,5%, а рост на международном рынке - 5,4%.

Динамика роста портфеля заказов в первые девять месяцев текущего года также была положительной: +5,7% по сравнению с прошлым годом. Поступление новых заказов особенно интенсифицировалось в третьем квартале (+11,6%). Это указывает на то, что к концу текущего года будут превышены показатели 2012 года, в течение которого товарооборот достиг рекордной суммы 5,5 миллиардов евро.

Тенденция к росту также подтверждается средним значением гарантированных производственных месяцев, которые поддерживаются на уверенной отметке 4,5, что вполне соответствует степени заполненности производства в предыдущие годы. Не хуже картина и в отношении прогнозов поступления новых заказов, которые, по мнению большинства предприятий данной отрасли, остаются положительными и стабильными. ■

[www.ucima.it](http://www.ucima.it)

Международные рынки

## Индия: переработчики испытывают трудности

Согласно сведениям недавно опубликованного отчета президента Всеиндийской ассоциации производителей пластмасс (**All India Plastics Manufacturers Association**), индийская перерабатывающая промышленность переживает не лучшие времена и прежде всего вследствие следующих двух причин: усугубившийся за последние месяцы

рост цен на полимеры (увеличение на 25-30%) и постепенное ослабление рупии со всеми последствиями в смысле экспорта. Кроме того, высокие процентные ставки кредитования также не способствуют кредитованию компаний, которые страдают от конкуренции импортной дешевой продукции, поступающей прежде всего из Китая, в ре-



зультате чего Ассоциация обратилась к Индийскому правительству с просьбой увеличить таможенные сборы по крайней мере на 20%. Среди основных отраслей, пострадавших от этой ситуации, основное место занимает промышленность компонентов для автомобильной промышленности. По данным Итальянского статистического агентства (Istat) в первое полугодие текущего года итальянский экспорт оборудова-

ния для переработки пластмасс и резины в Индию остановился на уровне менее 20 миллионов евро, что на 16% хуже по сравнению с аналогичным периодом 2012 года. Основные продажи пришлось на такое оборудование, как экструдеры (около 4,6 миллионов евро), флексографское печатное оборудование (3,6 миллионов евро) и термоформовочные машины (немного менее 2 миллионов евро). ■

[www.aipma.net](http://www.aipma.net)

## Рост мирового значения полипропилена

Согласно результатам исследования американского научного центра «Джи-Би-Ай Ресерч» (GBI Research), мировой спрос на полипропилен в 2020 году должен превысить 62 миллиона тонн. Объемы потребления этого полимера существенно возросли в период с 2000 по 2011 год, увеличившись от 25 до 42 миллионов тонн годового потребления. Географическими зонами, в которых эта положительная тенденция выражена особенно ярко, являются Азия, Ближний Восток и Африка. Так только на регион Азии и Тихоокеанского побережья приходится около 62% всемирного спроса, в то время как некоторый застой в этом отношении наблюдается в Еврозоне при лишь незначительном восстановлении спроса в странах Северной Америки. Если говорить об отдельных странах, Китай и Индия взятые вместе обеспечат спрос в размере около 12 миллионах тонн уже к 2020 году, что соответствует более чем 60% всемирного объема потребления полипропилена, причем среди сфер применения этой пластмассы будет превалировать упаковочная отрасль. ■

[www.ceresana.com](http://www.ceresana.com)

# Non Standard Technology

for Thermoplastics and Rubber

# PREMA SPA

Injection Moulding Machines



**made in Italy**

Structural Foam • Co-injection • Multicolor • Moulding on insert • Recycling • Crosslinking • Resin Corks  
Micromoulding • Rubber • Solid and Liquid Silicon • Footwear Division • Extrusion • [www.prema.it](http://www.prema.it)



stand 1 C 13

# TECNOVA

Комплексные линии рециклинга пластмасс



**MINI 60 для ПВХ/ПНД/ПП**

**пленок и биоразлагаемых материалов**



**REFIL TTC**



**ES130N/37D - FTTC для ПВХ/ПНД/ПП/ПС/АБС**



**ES160N/54D - FTTC inox - с двойной дегазацией**

zamburlo.it

**TECNOVA S.r.l.** Via Verbano, 56/A - 28047 Оледжо (Область Новары) - Италия  
Телефон: +39 032191700 +39 0321992332 - Факс: +39 032194341 Сайт в Интернете:  
[www.tecnova-srl.it](http://www.tecnova-srl.it) - e-mail: [tecnovaesteri@msoft.it](mailto:tecnovaesteri@msoft.it) - [tecnovaitalia@msoft.it](mailto:tecnovaitalia@msoft.it)

**TECNOVA RUSSIA:** Компания "Полимерные машины", +7 (495) 662-58-58, [pnl@tecnova.ru](mailto:pnl@tecnova.ru)





В РАМКАХ ФИНАНСИРОВАНИЯ СЕДЬМОЙ РАМОЧНОЙ ПРОГРАММЫ ЕВРОСОЮЗА ПРОДОЛЖАЕТСЯ РАБОТА ПО НАУЧНО-ПРИКЛАДНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ В СФЕРЕ ПЛАСТМАСС И РЕЗИНЫ, В КОТОРОЙ АКТИВНО УЧАСТВУЮТ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЦЕНТРЫ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ, А ТАКЖЕ МАЛЫЕ И СРЕДНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ  
ДЖИРОЛАМО ДАГОСТИНО

УПЛОТНЕНИЯ TDM, ПРОЕКТЫ INNOREX И SUPERCLEANQ

# ЕВРОПЕЙСКИЕ ПРОЕКТЫ: РАБОТА ПРОДОЛЖАЕТСЯ

## «СКРЕПИТЬ» СОГЛАШЕНИЕ УПЛОТНЕНИЯМИ TDM-SEALS

Вы конечно же помните катастрофу космического челночного корабля Челленджер. Но не все знают, что была самая страшная катастрофа, вызванная неисправностью уплотнительного элемента. В тот раз уплотнение, установленное на одном из ракетносителей, не обеспечило герметичности, ввиду чрезмерного сдавливания на фазе монтажа. Низкая атмосферная температура в то утро 28 января 1986 года привела к тому, что это уплотнение утратило свои уплотняющие свойства, в результате чего произошла утечка сжатого газа при высокой температуре... что повлекло за собой взрыв и полное разрушение шатла.

В скороварках для приготовления пищи, в стиральных машинах, в холодильниках, в системах ирригации и в доильных аппаратах, в кислородных приборах в больницах, в запорной арматуре и в часах... везде вокруг нас используются уплотнения из эластомерных матери-

алов. Они повсюду и их существенно больше, чем принято думать. Каждый раз, когда необходимо герметично закупорить емкость, гидравлический бак или контур во избежание утечек жидкости или газа, применяются уплотнения.

Ввиду всего этого ассоциация Assocomplast, вместе с другими 10-ю европейскими партнерами, представляющими малые и средние предприятия, профессиональные ассоциации и научно-исследовательские центры, решила принять участие в проекте под названием TDM-Seals, финансируемом в рамках Седьмой рамочной программы (FP7) Евросоюза.

Рабочая группа, координируемая испанским научно-исследовательским центром Технологический институт Арагоны, призвана разработать уплотнения с низким трением за счет технологии текстурирование в ходе формовки (Texturing During Moulding). Эти уплотнения поступят в продажу после окончания исследований, которые намечается за-

вершить к 2015 году.

Таким образом, на фазе формовки «динамические» уплотнения из эластомера обретают дополнительное свойство в виде текстурированной поверхности.

Применения для этого типа уплотнений могут быть самыми разнообразными. Это и гидравлические и пневматические цилиндры, используемые в автоматических дверях, и некоторые типы промышленного оборудования, и штабелеры для перемещения контейнеров, и тормозные цилиндры, а также шасси для самолетов. Все эти применения характеризуются тем, что между уплотнением и материалом, с которым они вступают в контакт, имеется значительное трение. Само определение «динамические уплотнения» указывает на то, что они подвергаются сильным истирающим воздействиям, вследствие чего испытывают существенно больший износ, нежели их статические аналоги. Для динамических применений необходимо исполь-

## ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ И ПОСТАВЛЕННЫХ ЗАДАЧ

Проект SuperCleanQ, финансируемый опять-таки Евросоюзом по контракту № 285889, предназначен для разработки инструментов и процедур обеспечения высокого качества процессов рециркуляции пластмасс, вступающих в контакт с продуктами питания. Эти инструменты будут использоваться в рамках нового процесса повторной утилизации окрашенного и многослойного ПЭТ, получаемого из бывших в употреблении упаковок, которые не могут использовать при нынешних технологиях или использование которых сопряжено с дополнительными сложностями сортировки материалов, которые трудно отделить друг от друга.



Технология выявления отходов из ПЭТ, являющаяся предметом рабочей группы SuperCleanQ, предусматривает разработку системы, использующей элементы спектроскопического анализа, включая ИК, ближнюю инфракрасную спектроскопию, УФ, лазер-стимулированную флуоресценцию (LIF) и спектроскопию RAMAN, в целях определения состава материалов, содержащихся во упаковочных отходах. Методы, способные выявить наличие окрашенного и многослойного барьерного материала, помогают обеспечивать надежную сортировку отходов.

Дополнительным интересным аспектом данного проекта является работа по созданию рабочей системы поточного мониторинга для определения присутствия загрязнителей во вторичном ПЭТ, используемом в установках формовки и инъекции для получения упаковочных материалов, предназначенных для пищевой промышленности. И, наконец, надежный анализ отходов от упаковок пищевой продукции, включая упаковочные отходы пищевой промышленности, позволит вводить в такое вторсырье, предназначенное для повторного использования в контакте с пищевыми продуктами, особые «маркеры», свидетельствующие о том, что такие материалы отличаются особо высокой степенью чистоты.

[www.supercleanq.eu](http://www.supercleanq.eu)

зывать особые типы уплотнений с высокой стойкостью к нагрузкам при сохранении высоких механических показателей. Но как снизить трение? Возможно ли это?

Известно, что трение между двумя материалами может быть снижено за счет улучшения поверхностных свойств материала методом текстурирования (texturing) одной из поверхностей. Метод этот заключается в образовании микро-полостей на поверхности материала. Такая микротекстура существенно снижает коэффициент трения, не ухудшая изоляционных свойств уплотнения. Трудность заключается в том, что такая обработка является фазой, следующей за производством изделий и требует применения лазера, вследствие чего ее трудно поставить на промышленную ногу.

Вот почему проект TDM-Seals ставит своей целью разработать промышленную техно-

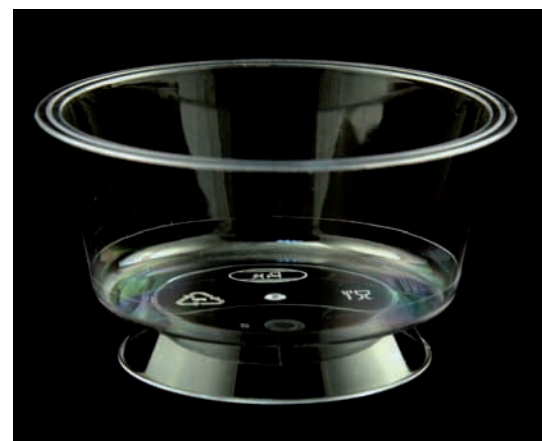
логию оптимизации производства уплотнений с низким коэффициентом трения, основанную на придании уплотнению текстуры в ходе самого процесса формовки, обеспечивая при этом снижение трения более чем на 20%. Одной из самых важных фаз данного исследования является определение требуемых функциональных качеств такого уплотнения за счет моделирования конечных элементов с тем, чтобы количественно определить выигрыш, даваемый процессом демолдинга. Именно этот результат и будет достигнут за счет новых инвестиций, предусмотренных данным проектом. Уплотнения TDM-Seals будут основываться не только на технологии придания текстуры поверхности изделия уже внутри пресс-формы, но и на использовании особой керамической обшивки, позволяющей снизить силу сцепления со стенками пресс-формы на 30%, что позволит

облегчить процесс высвобождения изделия из пресс-формы, известный под названием «демолдинга».

В консорциум исследователей по уплотнениям TDM-Seals входят многочисленные партнеры. Это прежде всего Арагонский технологический институт, выступающий в качестве главного координатора, но также такие профессиональные ассоциации как Британская федерация пластмасс, Пластполис, Ассокомпласт и Шведский институт пластмасс. Кроме того в консорциуме участвуют малые и средние предприятия и, в том числе, компании DMX, Miju, Barbieri A.&C., а также научно-исследовательские центры, включая Tecnologias Avanzadas Inspiralia, Ганноверский университет Лейбница и, в частности, Институт динамики и исследований вибраций. Дополнительные сведения, включая ссылки на веб-сайты партнеров проекта приведены на веб-сайте [www.tdm-seals.eu](http://www.tdm-seals.eu).

### ПРОЕКТ INNOREX: УПРАЗДНЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ PLA

Европейский проект InnoREX, также финансируемый в рамках Седьмой рамочной программы Евросоюза по контракту № 309802, выполняется консорциумом из 12-ти партнеров, представляющих собой малые и средние предприятия, профессиональные ассоциации и научно-исследовательские центры. Этот проект ставит своей целью проведение ряда исследований по производству биопластмасс, предназначенных для изго-



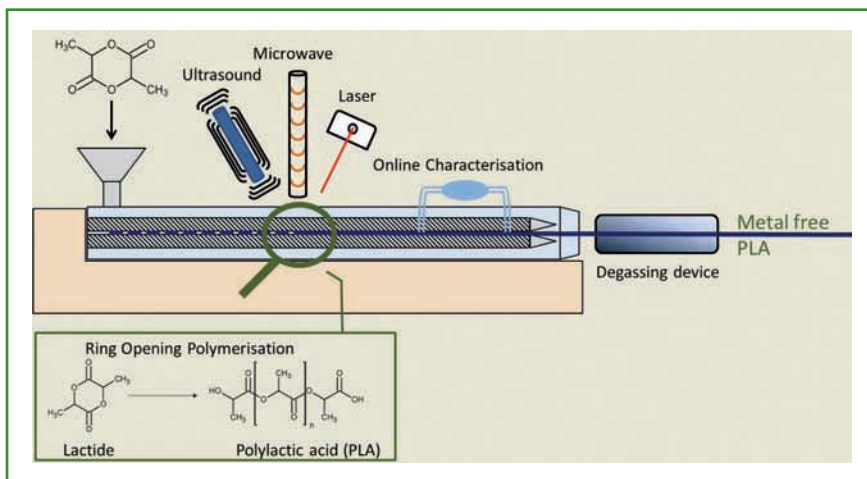
Прозрачного материала для пищевых продуктов, изготовленная из полимолочной кислоты PLA за счет технологии InnoREX

товления однослойной упаковки без применения металлических катализаторов. Одним из самых интересных аспектов проекта InnoREX является разработка новой технологии производства полимолочной кислоты

PLA, при которой не только обеспечивается постоянство качества конечной продукции, но и исключается применение металлических катализаторов. До настоящего времени катализаторы с металлом – а обычно это (II) 2-этилэзоанат олова – являлись единственным средством улучшения степени полимеризации молочной кислоты, представляя одновременно с этим существенную угрозу здоровью человека и окружающей среде. В рамках проекта InnoREX разрабатывается новая концепция реактора, основанного на использовании альтернативных источников энергии с заменой металлосодержащих катализаторов на органические, делая таким образом процесс производства более безопасным для потребителей и окружающей среды.

#### Реактор нового типа

Для сокращения сроков выхода на рынок новой технологии InnoREX, предусматривается осуществлять производство на базе уже существующих двухшнековых экструдеров со вращения, которые предстоит переоборудовать на использование альтернативных источников энергии. Использование альтернативных источников энергии для производства биопластиков на основе полимолочной кислоты



Технологическая схема, разработанная в рамках проекта InnoREX

является лишь одной из новинок, разрабатываемых в рамках этого исследования. Не менее важными инновациями является измерение вязкости в линии и использование технологии спектрометрического анализа NIR, тоже осуществляемого в поточных условиях.

#### Альтернативные источники энергии для динамического контроля

Наряду с традиционной технологией экструзии в целях улучшения кинетики реакции в системе найдут применение также альтернативные источники энергии типа лазера, микроволн и ультразвука. Использование альтернативной энергии малой интенсив-

ности, но высокой энергетической ценности ускоряет каталитические реакции и ведет к интенсивной полимеризации с образованием молекул высокого молекулярного веса при существенном сокращении времени пребывания материала в двухшнековом экструдере однонаправленного вращения. Возможность регулирования притока энергии от альтернативных источников, в отличие от статического энергопотребления традиционного экструдера, позволит точнее и динамичнее контролировать сам процесс полимеризации и добиваться лучшего конечного результата. ■

[www.InnoREX.eu](http://www.InnoREX.eu)

## Ваш эксперт в инновационных решениях по переработке пластиковых материалов

Новые линии G•MOVY для регенерации ПЭТ с технологией SSP\* производства Gamma Meccanica предоставляют:

- + Переработанные гранулы для использования в пищевой отрасли (в соответствии с нормативами FDA и EFSA)
- + Повышение характеристической вязкости (свыше 0.1 дл/г/ч)
- + Кристаллизованные гранулы
- + Энергоэффективность

\* Совместный проект с SB Plastics Machinery

# ЗАРАБАТЫВАЙТЕ ДЕНЬГИ НА ОТХОДАХ



**GAMMA MECCANICA**

[www.gamma-meccanica.ru](http://www.gamma-meccanica.ru)  
 Подразделение пластмасс: ООО «Грин Терра»  
 Телефон: 8-800-775-48-23; +7(499) 653-76-53  
[info@greenterra-am.ru](mailto:info@greenterra-am.ru) - [gamma.info@gamma-meccanica.it](mailto:gamma.info@gamma-meccanica.it)



Мы ждем вас на выставке  
**ИНТЕРПЛАСТИКА 2014**  
 Москва  
 с 28 по 31 января 2014  
**FORUM C59**



ПЛАСТМАССЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ И РАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ ПОЛИМЕРАМ ИСКОПАЕМОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, НЫНЕ ПОЛНОСТЬЮ СООТВЕТСТВУЮТ КРИТЕРИЯМ БЕРЕЖНОГО ОТНОШЕНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И НОВЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫМ НОРМАМ, ОТЛИЧАЯСЬ ОТ ДРУГИХ МАТЕРИАЛОВ ПРАКТИЧЕСКИ ПОЛНЫМ ОТСУТСТВИЕМ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА

ПОД РЕДАКЦИЕЙ  
ДЖИНО ДЕЛЬВЕККИО

ПРИКЛАДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КОНЕЧНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

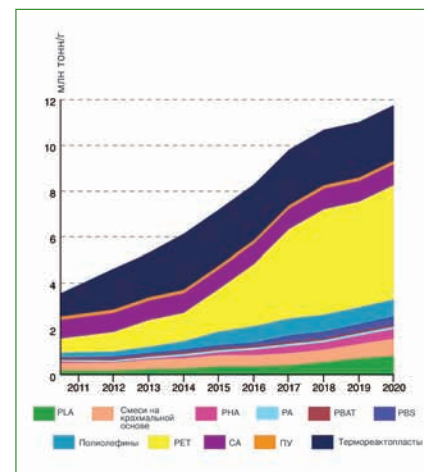
# ПО ПУТИ БЕЗУГЛЕРОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ... БЛАГОДАРЯ БИОПОЛИМЕРАМ

**В**место того, чтобы употреблять лишь в некоторых нишах упаковочного бизнеса, как это было в прошлом, биополимеры приобретают все большую популярность, захватывая новые технологические продвинутое сферы. В данной статье будут представлены основные новости по биополимерам, уделяя основное внимание рыночной конъюнктуре, новым материалам и новым прикладным технологиям.

## МИРОВОЙ РЫНОК

Не позднее 2020 года ожидается, что всемирное производство биополимеров приблизится к отметке 12 миллионов тонн, причем доля этого материала во всемирном объеме производства полимеров (400 миллионов тонн) увеличится от 1,5% (2011 год) до 3%.

Согласно исследованию немецкого НИИ **Nova Institut** (который не принимал во внимание материалы, производные из крахмала) наиболее динамичный рост будет наблюдаться в сфере биоматериалов, полностью идентичных с химической точки зрения своим аналогам нефтехимического происхождения, и по крайней мере частично производимых из биомасс. Основным в этой группе материалов является биополимер bioPET, объемы производства которого к 2020 году достигнут 5 миллионов тонн, причем получается этот материал из биоэтанола, сырьем для которого является сахарный тростник, т.е. то же сырье, что используется для получения биополиолефинов (ПЭ, ПП). С другой стороны, в ближайшие 10 лет объемы производства таких новых биополимеров как PLA



Новые производственные мощности по производству различных биополимеров в период с 2011 до 2020

## ДЕБЮТ ПРОДУКЦИИ КОМПАНИИ MATRICA НА ВЫСТАВКЕ ЕСОМОНДО

и PNA возрастет минимум в четыре раза. Основная часть инвестиций в производство биополимеров придется на страны Азии и Южной Америки, благодаря большей доступности сырья и благоприятному политическому климату, причем доли, приходящиеся на эти регионы, возрастут от 5 до 55% и от 13 до 18% соответственно.

С другой стороны доля Европы и Северной Америки в производстве этих материалов снизится от 20 до 14% и от 15 до 13% соответственно. Несмотря на лидирующие позиции Европы в вопросах НИОКР, а также создания пилотных установок, большинство новых производственных мощностей будет размещено не на нашем континенте, отличающимся слишком высокой дороговизной рабочих рук, энергии и сырья, а также ввиду недостаточно активного лоббирования данной отрасли.

Исследование охватывало такие полимеры как сукцинат полибутилена (PBS) и терефталат-адипат полибутилена (PBAT). Несмотря на то, что на рынке эти материалы присутствуют только в виде материалов ископаемого происхождения, к 2020 году их составные элементы (янтарная кислота, адипиновая кислота, бутандиол и терефталевая кислота) практически будут полностью заменены на продукты природного происхождения, которые дешевле, нежели их ископаемые аналоги.

В настоящее время эти полимеры производятся из сырья возобновляемых источников лишь в ограниченных количествах и используются в качестве добавок для улучшения свойств других биополимеров. Янтарная кислота из возобновляемых источников дешевле, нежели ископаемая, что и объясняет интерес, проявляемый к этому материалу, который может быть получен из нефти лишь с большим трудом и который призван играть большую роль в производстве биополимеров. Та же янтарная кислота является сырьем для производства бутандиола, который может также получаться непосредственно ферментацией.

При производстве и обработке таких материалов как PBAT и PBS, за промышленностью остается полная свобода выбора между материалами обновляемых источников и ископаемого происхождения, что создает острую конкуренцию между этими двумя поколениями полимеров. Согласно данному исследованию, альтернатива из обновляемых источников все же 2020 году возьмет верх, занимая долю рынка порядка 50% по PBAT и вплоть до 80% по PBS.

[www.nova-institut.eu](http://www.nova-institut.eu)

На выставке в Римини (Италия, 6-9 ноября 2013 г.), посвященной устойчивому развитию, компания «Матрица» (Matrica) представила новую гамму мономеров, промежуточных продуктов и эфиров из возобновляемых источников, производство которых начнется с 2014 году на первом в мировом масштабе предприятии, использующим технологию оксидативно-го расщепления низкого экологического резонанса, разработанную компанией «Новамонт» (Novamont). Данная производственная установка представляет собой первое производство в рамках совместного предприятия компаний Versalis и Novamont.

Азелаиновая кислота, принадлежащая семейству дикарбоксильных кислот, составляет основу при производстве материала Mater-Vi третьего поколения, используемого в самом широком диапазоне применений в таких отраслях как косметика, фармацевтика и средства персонального ухода. Азелаиновая кислота также является отличной основой для специальных пластификаторов, эфиров с высокой вязкостью и низкой точкой текучести, используемых для смазочных материалов.

Самым интересным материалом из семейства монокарбоксильных кислот является пелагроновая кислота и смесь кислот диапазона C5-C9. Пелагроновая кислота, содержащаяся в природных условиях в цветах герани, является единственным природным гербицидом тотального спектра действия. Она также является идеальным базовым материалом для производства широчайшей гаммы прикладных решений в сфере косметики, ухода за кожей, детергентов и отдушек для продуктов питания.

На выставке Esomondo были также представлены эфиры пелагроновой кислоты, пригодные для производства биосмазочных материалов особого назначения и широкой сферы применения (например, автомобильная промышленность, сельское хозяйство, авиационная промышленность, кораблестроение и специальные жидкости для промышленности), а также производные кислот диапазона C5-C9, которые также обладают высоким потенциалом с точки зрения химической промышленности и прикладной отрасли.

Не меньшим потенциалом обладают экстенсорные масляные добавки, разработанные совместно двумя партнерами компании Matrica и предназначенные для шинной промышленности для полного или частичного замещения пластификационных экстенсорных масел ископаемого происхождения. Благодаря этим добавкам улучшаются такие важные показатели покрышек как сопротивление качению и сцепление с влажной поверхностью дороги. И, наконец, возобновляемый и биоразлагаемый характер всех этих промежуточных продуктов и основ делает их идеальными гидравлическими жидкостями для применения в качестве смазочных материалов для тракторов (UTTO), а также консистентных смазок в системах, подверженных микродисперсии в особо деликатных природных условиях, а также в отраслях, нуждающихся в обеспечении особо высоких экологических показателей. (На фотографии: Репейник - один из обновляемых источников для установок компании Matrica).

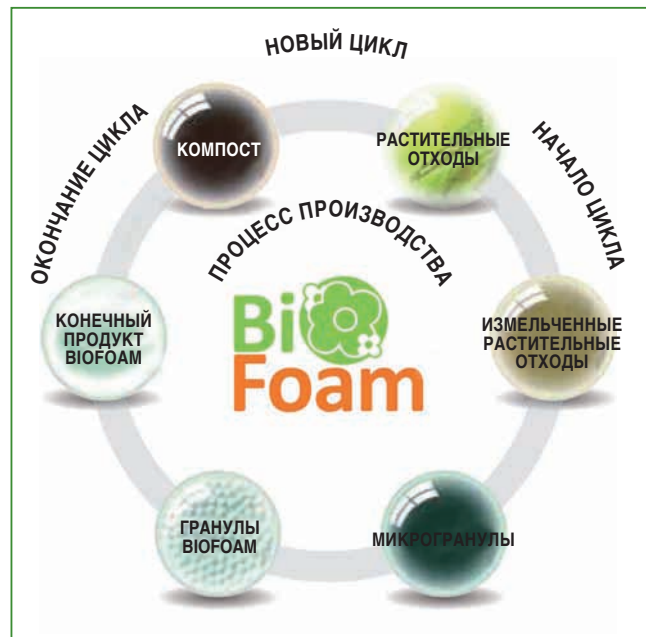
[www.matrica.it](http://www.matrica.it)



Репейник - один из возобновляемых источников для установок компании Matrica



Первое коммерческое применение компостируемой биопластмассы Ecovio компании Basf: капсулы для кофейных машин Beanarella производства Swiss Coffee Company



Производственный цикл нового компостируемого пенопласта BioFoam, разработанного компанией Synprodo

## КОМПОСТИРУЕМЫЕ КАПСУЛЫ ДЛЯ КОФЕ

Компостируемый биопластик Ecovio от компании «Басф» (Baf) обрел свое первое коммерческое применение, как упаковочный материал. Кофейные капсулы Beanarella производства компании Swiss Coffee Company изготовлены из новой разновидности материала Ecovio IS1335, предназначенной для инъекционного литья, используемого в сочетании с многослойной конструкцией из того же материала для получения оболочек с особыми барьерными свойствами, призванных сохранять ароматность кофе внутри капсул.

Такие капсулы не только удовлетворяют строгим требованиям обеспечения сохранности продукции и качественного приготовления кофе на кофейных машинах высокого давления, но и полностью компостируются после использования, включая их барьерную оболочку. Данное технологическое решение основывается исключительно на возобновляемых материалах. Вся многослойная конструкция опирается на три основных слоя: наружный бумажный слой, промежуточный слой из тонкой барьерной пленки и затем внутренний слой из материала Ecovio.

Затаривание кофе в капсулы, содержащие лишь небольшие количества полностью органического отхода, который невозможно отделить от основного содержимого, идеально подходит для компостирования, которое, как метод утилизации, существенно превосходит сжигание и рециркуляцию. Кроме того, отжимки кофе – это особенный отход, способ-

ствующий повышению пористости компоста, что является дополнительным преимуществом.

[www.basf.com](http://www.basf.com)

## ЭКО-СОВМЕСТИМЫЙ ПЕНОПЛАСТ

Новый компостируемый пеноматериал BioFoam, разработанный голландским производителем упаковок и промышленных изделий «Синпродо» (Synprodo) предлагается в качестве альтернативы пенополистиролу (EPS) и является первым сотовым материалом из возобновляемого сырья. Структура и внешний вид этого жесткого пеноматериала на самом деле очень приближается к пенополистиролу, точно также как и его теплоизоляционные и механические свойства. Будучи легким и стойким к влаге, этот материал отличается стойкостью к плесени и ультрафиолетовому излучению, а также не опасен для здоровья человека.

Основным его отличием от пенополистирола является исходное сырье, которое в случае материала BioFoam представляет собой полимолочную кислоту (PLA), разогретую и полимеризованную в ходе нескольких фаз очистки и переработки, включающих в себя горячую грануляцию для получения сгустков (beads). Такие сгустки, в свою очередь, перемешиваются с добавками и подвергаются дальнейшей горячей грануляции перед подачей газа. Затем такие сгустки заключаются в капсулы из углекислого газа в баке под давлением и вспениваются под действием температурных изменений.

Получаемые гранулы могут затем непосредственно использоваться в качестве изоляции кабельных лотков или же могут подвергаться дальнейшей обработке. Их можно использовать неоднократно без ухудшения качества с возможностью биодеградации в промышленных условиях, ввиду того, что деградация этого материала при комнатной температуре невозможна.

[www.synprodo.com](http://www.synprodo.com)

## КАСТОРОВОЕ МАСЛО ДЛЯ ОКОННЫХ ПЕРЕПЛЕТОВ

В состав алюминиевых оконных рам для получения термосазоров входят теплоизоляционные профили, т.е. элементы, способствующие сохранению механической целостности оконных переплетов и повышению энергетической эффективности зданий. Будучи столь важным элементом рам, эти детали выполняются из материалов высоких показателей (в первую очередь PA66). В этих целях производители данной отрасли отныне располагают новым экоустойчивым материалом, которые носит название EcoPaXX и представляет собой полиамид 410, разработанный компанией «ДСМ» (DSM) и обладающий биологическим составом на уровне 70%, являясь прямым производным касторового масла.

Целая серия испытаний продемонстрировала, что данный материал не оставляет никакого углеродного следа по всему циклу, что называется «от колыбели до могилы», ибо углекислый газ, образующийся при производстве этого полимера полностью компенсируется

количествами углекислоты, которую поглотило касторовое растение в ходе своего роста. Кроме этого важного экологического свойства, материал EcoPaXX обладает еще целым рядом преимуществ по сравнению с технопolyмерами, обычно используемыми при производстве теплоизоляционных профилей. Высокая температура плавления (250°C) этого материала позволяет использовать его для нанесения в качестве порошкового покрытия на ранее собранные алюминиевые рамы. Кроме того, материал обладает отличными гидролитическими свойствами и химической стойкостью, впитывая существенно меньше влаги, чем его аналог PA66.

[www.dsm.com](http://www.dsm.com)

## ЗЕЛЕНАЯ СТРАТЕГИЯ

Сеть ресторанов Pancake Parlour в Мельбурне, начиная с сентября этого года, приняла решения придерживаться «зеленой стратегии», нацеленной на снижение углеродного следа своих ресторанов за счет использования изделий на биополимерной основе, производимых компанией **Cardia Bioplastics**. А это означает, что традиционные пластмассовые мешочки для уноса домой недоеденной пищи будут заменены на компостируемые мешочки, а на кухне ресторанов отныне будут применяться мусорные мешки Biohybrid про-



Для изготовления термоизоляционных профилей, вкладываемых в оконные рамы, в распоряжении производителей поступил новый экологичный материал EcoPaXX, представляющий собой полиамид 410, разработанный компанией DSM и обладающий с 70%-ным биологическим содержанием, будучи основанным на касторовом масле



Биоразлагаемые полиэфиры типа «Сара», производимые компанией Perstorp, улучшают механические свойства биополимеров, ускоряя их биодеградацию

изводства компании «Кардия» (Cardia).

В Австралии центральные власти также приняли решение окончательно запретить использование традиционных пластмассовых мешков, производители которых вынуждены перестраивать свое производство для приведения его в соответствие с новыми положениями закона. Таким образом, данная сеть ресторанов предоставит в распоряжение своих клиентов мешочки, сертифицированные для компостирования, которые разлагаются в почве с образованием воды и углекислого газа, как это и требуется международными нормативами. Следующим шагом на пути «зеленой стратегии» компании Pancake Parlour будет переход на систему утилизации отходов, разработанную компанией Cardia и предусматривающую использование установки для компостирования на месте, упраздняя, таким образом, необходимость направлять отходы на свалку и все дополнительные сложности, сопряженные с этой операцией.

[www.cardiabioplastics.com](http://www.cardiabioplastics.com)

## ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЙ И РЕЦИРКУЛИРУЕМЫЙ МАТЕРИАЛ

В конце августа в компании **Gevo** состоялась церемония торжественного открытия пилотной установки в г. Силсби (Техас), предназначенной для производства параксилена из возобновляемых источников. Эта установка представляет собой важный этап сотрудничества с компанией «Кока-Кола», предусматривающий разработку новой технологии получения параксилена, представляющего собой важнейшее сырье для производства бутылочного ПЭТ полностью из возобновляемых источников. Одновременно с этим, компания Gevo наладила сотрудничество с предприятием Toray Industries, которое будет покупать параксилен, производимый на установке в Силсби и использовать его для производства возобновляемого полиэфира,

который будет затем перерабатываться в упаковочную пленку, текстильные волокна и другие изделия. Начиная с 2011 года, компании Gevo и Toray уже производят на пилотной установке волокна и пленки из полностью возобновляемого и рециркулируемого ПЭТ, получаемого из изобутанола.

[www.gevo.com](http://www.gevo.com)

## РАЗЛАГАЕМЫЙ ПОЛИЭФИР ДЛЯ БИОСМЕСЕЙ

Существенные инвестиции в производство капролактама, осуществленные компанией «Персторп» (**Perstorp**) позволили ей получить новые биоразлагаемые полиэфиры «Сара», идеально подходящие для улучшения целого ряда механических свойств биополимеров и способствующие их ускоренному биоразложению в надлежащих условиях за счет компостирования в домашних условиях или же в промышленных установках при повышенных температурах.

Добавленный к биополимерам материал «Сара» придает им отличную стойкость к разрыву, улучшает механическую прочность и гибкость за счет повышения их способности к удлинению и растягиванию. Кроме того, обладая отличными свойствами при низких температурах, биополимеры с такими добавками могут применяться в холодном климате, а низкая температура плавления сводит к минимуму потери энергии в ходе их переработки.

Новый биоразлагаемый полиэфир может беспрепятственно перемешиваться с PLA и полимерами на крахмальной основе, а его синергетические свойства в сочетании с биополимерами открывают все более широкие возможности его использования в качестве добавки. Так, например, добавка «Сара» повышает возможность использования PLA в качестве материала для изготовления пленок. Этот материал является идеальным сы-

рьем для изготовления предметов разового и многократного пользования, причем сфера его применения распространяется на компоненты электронной и автомобильной промышленности, которые открывают дополнительные возможности для использования биополимеров.

[www.perstorp.com](http://www.perstorp.com)

### В ТЕМПЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ГОНКИ

В этом году, как и в предыдущие годы, компания Lotus Exige корпорации RED Motorsport, участник чемпионатов по шоссейно-кольцевым гонкам на легковых автомобилях (TCC - Touring Car Championships), по запросу компании **Evonik** произвела испытание своих материалов в условиях автомобильной гонки. Среди инноваций, испытанных в рамках текущего гоночного сезона, заслуживает внимание контур воздушного охлаждения, состоящий из трехслойной трубки с наружным слоем из полиамида Vestamid Terra.

Такие системы многослойных трубопроводов призваны заменить обычные гибкие и армированные резиновые шланги ввиду их большей легкости. В частности, змеевик, испытанный в этом году (MLT 8000), весит на 870 г меньше, нежели система, основанная на трубках steelflex, что составляет экономию веса более чем на 70%. Контуры охлаждения серии 8000 состоят из 3 слоев: внутренний слой из полипропилена, специально модифицированного для данных целей, промежуточный слой для адгезии и наружный слой из биополиамида.

Гамма Vestamid Terra включает в себя биополиамиды различных типов (PA610, PA1010, PA1012), способных удовлетворить широкому спектру потребностей гидравлики. Так, например, в автомобилях, циркулирующим на наших дорогах, многие контуры охлаждения снабжены набором соединителей, выполненных из обычного PA12, армированного стекловолокном или же биополиамидом.

[www.evonik.com](http://www.evonik.com)

### ТЕРМОФОРМУЕМЫЕ ВОДОРОСЛИ

Начиная с 2011 года две американские фирмы - «Дордан Мэнюфэкчуриг» (Dordan Manufacturing) из штата Иллинойс и «Алджикс» (Algix) из штата Алабама – сотрудничают в вопросах создания биоматериала, состоящего из полипропилена (80%) и водорослей (20%), предназначенного для термоформовки упаковочных материалов, в котором водоросли выполняют в основном роль удлинителя полимерной цепи, присоединяясь к базовой смоле (PLA или ПП) и тем самым снижая ее содержание в конечном продукте.

Первое поколение упаковок, получаемых тер-



Компостируемые упаковочные пленки NatureFlex T, выпускаемые компанией Innovia Films, хорошо защищают пищу от проникновения остатков минеральных масел

моформовкой из этих материалов, обладало двумя недостатками, а именно, внешний вид и цвет был слишком похож на сами водоросли, после чего основное внимание разработчиков было посвящено устранению этих недостатков. В 2013 году на всемирной выставке Pack Exho (Лас Вегас, 23-25 сентября) был представлен новый материал, который по внешнему виду и запаху приближается к традиционным пластмассам. Он был получен благодаря использованию смазывающей добавки, улучшающей механическую прочность и скрадывающей природный запах водорослей Эта добавка вносится непосредственно в биомассу из микронизованных водорослей, способствуя лучшей дисперсии и перерабатываемости результирующего материала.

[www.algix.com](http://www.algix.com)

### БАРЬЕР ПРОТИВ МИНЕРАЛЬНЫХ МАСЕЛ


В упаковочных материалах, полученных из волокон макулатуры, иногда обнаруживаются опасные примеси, известные под названием минеральных масел, содержащихся в красках для газетной печати и полностью не устранимых в процессе утилизации, вследствие чего они могут оказаться в составе картонных пищевых упаковок и загрязнять пищевые продукты. Следы этих минеральных масел могут проникать в пищу со внутренней стороны загрязненной ими упаковки, как это происходит в случае пакетов для кукурузных хлопьев, выполненных из рециркулированно-

го картона, или же даже проникая в продукты питания из наружной транспортировочной тары. Перекрестное загрязнение может иметь место даже между коробками, установленными штабелями на полках магазинов или в средствах транспорта.

Лабораторные исследования с полной определенностью подтверждают, что компостируемые упаковочные пленки NatureFlex T, производимые компанией «Инновиа Филмз» (Innovia Films), выступают в качестве эффективного барьера, защищающего продукт от проникновения минеральных масел. В рамках исследований производилось сопоставление в одинаковых условиях полиолефиновых пленок (OPP и ПЭ), в которых проникновение минеральных масел потребовало менее двух месяцев в случае нанесения на поверхность мешка OPP и менее месяца в случае мешков из ПЭ, в то время как пленки из ПЭТ и NatureFlex обладали существенно лучшими барьерными свойствами. В частности в случае NatureFlex для проникновения сквозь этот материал минеральным маслам потребовалось при комнатной температуре более 5 лет. Пленки NatureFlex основаны на целлюлозе, представляющей собой сложный углевод с полярной структурой и высоким молекулярным весом и ограниченными участками, наполненными водой и умягчителем, что снижает растворимость и диффузию таких неполяризованных молекул, как минеральные масла. ■

[www.innoviafilms.com](http://www.innoviafilms.com)





# 20 ЛЕТ ОПЫТА ДЛЯ ИДЕАЛЬНОГО СМЕШИВАНИЯ

Лучшая профессиональная система смешивания для PROMIXON — это такая система, в которой технологии сочетаются с интеллектом, а идеи — с опытом.

В течение 20 лет наша проектно-конструкторская команда разрабатывала индивидуальные эксклюзивные технологии, которые соответствовали конкретным нуждам клиента, а также обладали максимальной функциональностью и высокими производственными показателями.

Если Вы хотите иметь лучшее, PROMIXON предложит именно то, что нужно.



**Профессиональная технология смешивания.**

## Отраслевое исследование

## Новые возможности экологичных шин

Согласно рыночному исследованию, опубликованному компании «Смизерз Рапра» (Smithers Rapra) под названием «Будущее зеленых шин до 2017 года», глобальный рынок зеленых шин достигнет объема 70,6 миллиардов долларов к 2017 году. «Зеленые покрышки» - это оптимизированные типы покрышек, обеспечивающие низкое сопротивление качению и выполненные из материалов (и эластомеров в особенности), получаемых из обновляемых и устойчивых ресурсов. На настоящий момент самым широким сегментом рынка покрышек являются именно такие высокоэкологичные «зеленые» покрышки, фигурирующие также как «энергосберегающие покрышки».

По оценкам экспертов общие объемы производства таких покрышек превысили 1,5 миллиардов изделий в год, что соответствует общему товарообороту порядка 160 миллиардов долларов, которым суждено достигнуть суммы 203 миллиардов долларов к 2017 году. Одним из основных стимулов динамики роста этого производства является повышение внимания общественности к вопросам экологии, включая парниковые

газы и ограниченность природных ресурсов, в результате чего 35% прироста объемов в данной отрасли в период 2012-2017 гг. придется на производство именно этих «зеленых» шин.

Несмотря на то, что такие шины повышают общую экологичность покрышек, повышая их технические показатели, в них все же содержатся добавки типа сажи и осаждаемого диоксида кремния, которые не могут быть получены из возобновляемых источников, и работа по замещению которых находится еще на начальных стадиях. При этом осаждаемый кремний рассматривается все же как более экологичный материал по сравнению с сажей, ибо он получается не из нефти. Имеются разработки, согласно которым кристаллический крахмал обладает достаточным потенциалом, чтобы быть заменой неорганических добавок, однако, такая замена не может быть полной и сам такой материал не может рассматриваться, как полностью экологически устойчивое сырье.

За исключением эффекта снижения сопротивления качению, многие усовершенствования по экологической части не дают

пользователям особых экономических преимуществ, а зачастую наоборот, сопряжены с увеличением продажной стоимости. Поэтому многие такие усовершенствования воспринимаются обычным потребителем без особого энтузиазма. Лучшим доказательством этого является тот факт, что несмотря на присутствие на рынке покрышек с минимальным содержанием нефтепродуктов (например, такие покрышки как Sumitomo Enasave 97 и Enasave 100), их популярность на рынке весьма ограничена. Несомненно их доля в будущем значительно возрастет, однако даже самые оптимистические прогнозы сохраняют за этой продукцией до 2020 года лишь нишу эксклюзивного высококачественного сегмента. Таким образом, обеспечение полной экологической устойчивости данного сектора представляется отдаленной задачей.

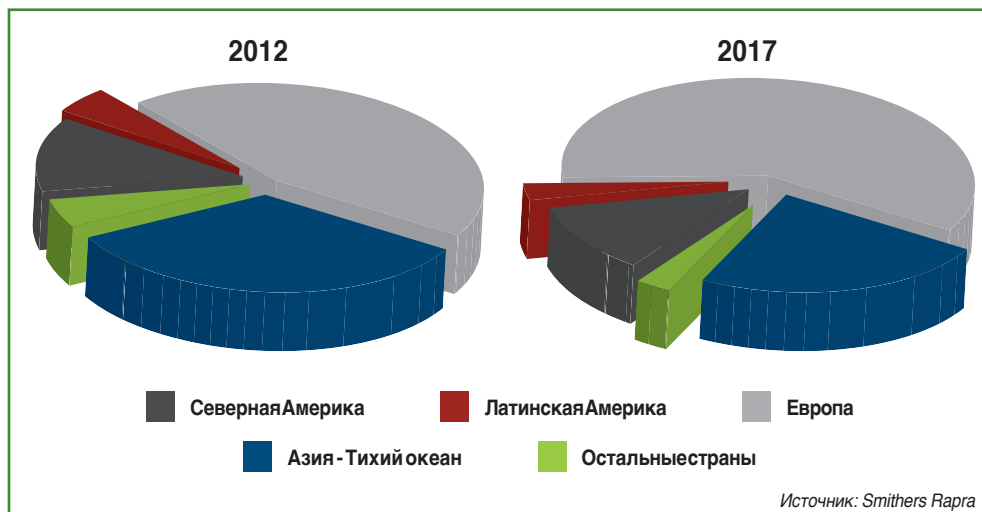
Способ вождения автомобилей, стоимость горючего, качество дорожных покрытий и атмосферные условия – все эти факторы значительно влияют на жизненный цикл покрышек, который существенно варьирует в зависимости от географического региона их исполь-



зования. Такая вариабельность вносит значительную дифференциацию в саму концепцию экологической устойчивости, а также в способы ее усовершенствования в различных сферах применения и, хотя и в меньшей степени, в различных регионах мира.

При этом протектор покрышек грузового транспорта в существенно меньшей степени влияет на сопротивление качению по сравнению с протекторами легкового транспорта (с удельным влиянием 30% в грузовом транспорте по сравнению с 50% от общего сопротивления качению покрышки в грузовых автомобилях). В грузовиках сопротивление качению существенно в большей степени зависит от свойства каркаса автопокрышки. Эти различия ограничивают экономическую рентабельность всеобщего перехода на кремний-силановую технологию. При этом неудивительно, что тяжелый транспорт до настоящего момента выступает в качестве основного сектора применения «энергосберегающих покрышек» (energy tires), основанных на использовании кремний-силановой технологии. ■

[www.smithersrapra.com](http://www.smithersrapra.com)



Экономическое распределение рынка «зеленых» шин по различным географическим регионам на 2012 и 2017 гг. (в %)

Ацетат целлюлозы

## Новая биопластмасса для литьевого формования

На выставке «К 2013» компания «Сольвей» (Solvay) объявила выпуске нового материала Ocalio, представляющего собой биопластмассу на основе ацетата целлюлозы из древесной пасты, являющейся полностью возобновляемым сырьем, получаемым из древесины, сертифицированной такой престиж-



Емкости для упаковки косметической продукции является важной сферой применения биопластмассы Ocalio, на которую компания Solvay Acetow делает важную ставку в своем производстве

ной организацией как Инициатива устойчивого лесного хозяйства (SFI -Sustainable Forestry Initiative). Следует учесть, что данное сырье не истощает запасы продуктов питания, что особенно актуально в современном мире. Экологический резонанс, выражаемый в выбросах углекислоты в атмосферу при обработке данной продукции, существенно ниже по сравнению с пластмассами, получаемыми из нефти. На настоящий момент, даже включая биопластификатор, биологический контент в композициях Ocalio составляет 50%, что полностью соответствует норме ASTM D6866. Будучи нетоксичным и обладая техническими характеристиками, сопоставимыми с традиционными пластмассами, данный материал может стать эффективной заменой даже для таких материалов, как PMMA, АБС и поликарбонат и широко использоваться в промышленности и в быту. ■

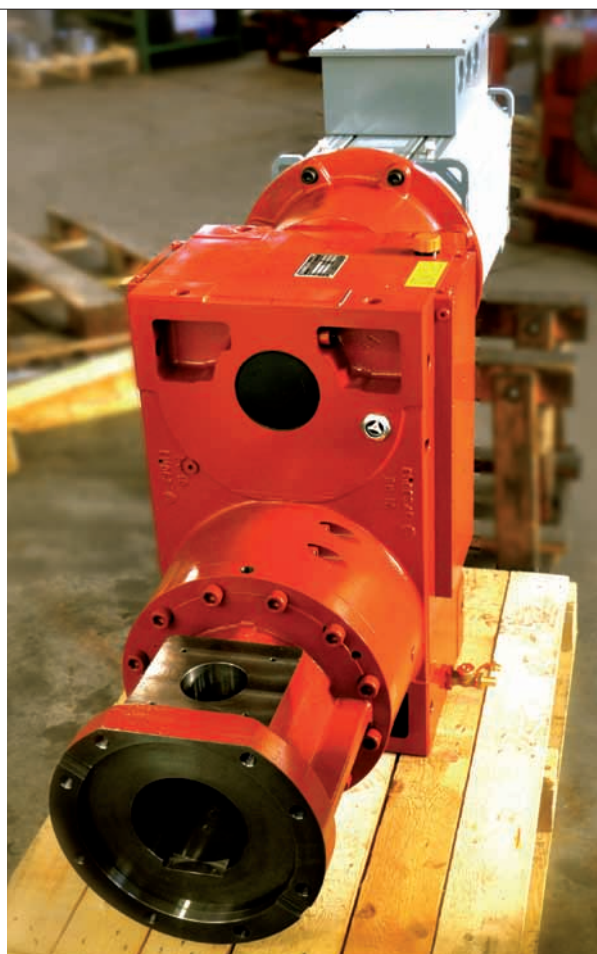
[www.solvay.com](http://www.solvay.com)

ПЭТ

## Самая рециркулируемая пластмасса в Европе

Согласно недавнему исследованию Европейской организации Petcore, в 2012 году ПЭТ стал самым рециркулируемым пластиком в Европе, достигая объема утилизации более 60 миллиардов бутылок б/у. В исследовании показано, что более 52% огромных объемов потребления данного материала в Европу по черннuto из вторичных источников. Эти объемы достигают отметки 1,7 миллионов тонн с приростом на 5,6% по сравнению с 2011 годом. В том, что касается назначения такого вторичного материала, тона первом месте находится производство волокон, за которым следует производство бутылок и плит, причем с тенденцией к росту именно последнего сегмента. Рост квоты ПЭТ, направленного на рециркуляцию в 2012 году, поспособствовал также повышению загрузки специализированных установок, которые по настоящее время использовали ненаполную мощность, а теперь достигают средней загрузки порядка 80%. ■

[www.plasticsrecyclers.eu](http://www.plasticsrecyclers.eu)



Gearmotor with feeding flange, for Single Screw Extruder

Power Transmission  
on Plastics Machinery.



Since 1957, 100% made in Italy.

From our new Italian manufacturing and production facilities located in Magnago (Milan) and Lendinara (Rovigo), Zambello is the highest quality gearbox producer dedicated to the worldwide plastics machinery industry. With our most advanced technology and extensive experience and knowledge, you can rely on us for absolute superior quality products and service.



**ZAMBELLO** group

Headquarter: via Manzoni, 46 - 20020 Magnago (MI) Italy  
tel. +39 0331 307616 - fax +39 0331 309577  
info@zambello.it - www.zambello.it



# НАШЕЙ МИССИЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ УЛУЧШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА НАШИХ КЛИЕНТОВ

Мы разрабатываем и реализуем комплексные и персональные решения для любых технологий с применением полиуретанов. И даже больше.

Это **SAIP**

[www.saipequipment.it](http://www.saipequipment.it)



17<sup>th</sup> International Trade Fair  
Plastics and Rubber  
28 - 31 January 2014  
Moscow, Russia

Посетите наш стенд:  
**Павильон 1 стенд 1D01**



**ОТСКАНИРУЙТЕ  
QR-КОД  
СМАРТФОНОМ!**

Загрузите в смартфон  
I-nigma из App Store  
или Android Market  
для чтения QR-кодов.

Войдите в мир SAIP!



Organizzazione con sistema di gestione certificato  
ISO 9001:2008



**SAIP S.u.r.l.**

via Bressanella, 13  
22044 Romanò di Inverigo  
Como - ITALY  
tel +39 031 605 762  
[infosaip@saipequipment.it](mailto:infosaip@saipequipment.it)

**POZZI INDUSTRIES**

MADE IN ITALY



ТЕХНОЛОГИЯ «ПОЛНОЙ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ» НЕМЕДЛЕННО ЗАВОЕВАЛА МНОГО ПОКЛОННИКОВ В ЕВРОПЕ, ОПИРАЯСЬ НА ТАКИЕ ВАЖНЫЕ АРГУМЕНТЫ КАК НИЗКОЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ, ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ, БЕСШУМНОСТЬ В РАБОТЕ, ЧИСТОТА ПРОИЗВОДСТВА, ОДНАКО, ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ МАШИНОСТРОИТЕЛИ ВСЕ ЧАЩЕ ПРИБЕГАЮТ К ЧАСТИЧНОЙ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ, ЧТО ПРИВЕЛО К ПОЯВЛЕНИЮ ТАК НАЗЫВАЕМЫХ ГИБРИДНЫХ МАШИН

ПОД РЕДАКЦИЕЙ  
РАФФАЕЛЕ БОДИНИ

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЛИ ГИБРИДНЫЕ МАШИНЫ

## ЧТО ВЫБРАТЬ

**Н**а сегодняшний день можно смело утверждать, что понятие о необходимости четкого выбора между гидравлическими и электрическими машинами потеряло актуальность, уступив место идее о том, что в каждой литейной машине надо подбирать технологию, наиболее подходящую для данного типа формовки. Формовщик, определяющий конфигурацию своей машины, стоит перед дополнительным важным выбором сочетания пропорции электрических и гидравлических компонентов в системе, ибо относительные преимущества и недостатки этих двух систем имеют различный удельный вес в зависимости от сферы применения и приводимого механизма.

Оба типа приводов обладают своими особенностями. Гидравлический привод позволяет достигать различного уровня точности перемещения в зависимости от используемых компонентов, включая такие элементы как направляющие клапаны, пропорциональные клапаны или сервоклапаны, каждый из которых имеет свою цену. Это означает, что в гидравлике низкие показатели будут обходиться дешево, в то время как более высокие показатели оказы-

ваются существенно дороже. Электрический привод, с другой стороны, не обладает слишком широким диапазоном точности, обеспечивая постоянно лишь самую высокую точность. Электропривод всегда точнее гидравлического вследствие целого ряда технических причин, которые мы здесь не будем перечислять. Однако основным преимуществом электрических приводов является именно отсутствие масла, которое неизбежно снижает точность работы гидравлического механизма. В машине гидравлического привода применяются различные степени точности для различных осей в зависимости от их удельного вклада в обеспечение общих конечных показателей, в то время как электрическая машина обладает одинаковой и высокой точностью по всем осям уже в базовой конфигурации. Электрический привод потребляет меньше энергии по сравнению с гидравлическим, даже использующим насосы регулируемого хода, ибо обладает лучшим коэффициентом полезного действия. К этому следует добавить, что современные приводы пользуются элементами питания, рекуперирующими энергию генерируемую двигателями при торможении, дополнительно снижая энергопотребление.

### ПРИВОД ПРЕСС-ФОРМЫ

Этот привод отвечает за раскрытие и закрытие пресс-формы, создание усилия смыкания и контроль усилия на фазе удерживания пресс-формы в закрытом состоянии. Скорость и усилие на этих двух участках идентичны, единственная разница заключается в используемой мощности. Аккумуляторы позволяют достигать очень высоких скоростей, однако использование шарико-винтовых передач с длинным шагом дает аналогичные результаты. Базовый вариант гидропривода, не обладающая исходно высокими характеристиками, может быть обеспечивать показатели, аналогичные электроприводу лишь за счет добавления пропорциональных клапанов высоких динамических свойств, при этом неизбежно приближаясь к электрическому приводу и в смысле стоимости. Возможность рекуперирования энергии на фазе торможения, представляющая собой исключительное преимущество электрического привода и невозможное в гидроприводе, особенно ценно в работе с пресс-формой. Это объясняется значительными массами перемещения, включая саму пресс-форму и подвижные плиты, что создает большой энергосберегающий эффект.

### ПРИВОД ИЗВЛЕКАТЕЛЯ

Этот привод осуществляет операцию извлечения из пресс-формы формованных изделий. Это достаточно простая операция и гидравлический привод почти всегда удовлетворяет технологическим потребностям данного участка. Электрический привод предоставляет дополнительную возможность проверить усилие, употребляемое на эту операцию, что позволяет оценить постоянное качество формованных деталей, а также отслеживать явления заедания пресс-формы. Учитывая предельную простоту этого узла машины, дополнительные расходы на электрификацию привода оправдываются редко и лишь при работе с очень деликатными пресс-формами и изделиями.

### ПРИВОД ПЛАСТИФИКАЦИИ

Этот привод приводит во вращение пластификационный шнек, подготавливающий материал для инъекции. Этот участок машины легче всего перевести с гидравлического на электрический привод. Достаточно заменить гидравлический двигатель и соответствующие клапаны управления на электрический мотор с приводным механизмом. Такой электрический двигатель может быть асинхронным, ибо его показатели достаточны для данных целей, учитывая простоту движений, или же синхронным, сопрягаемым с винтом как напрямую, так и через редуктор или ременную передачу. Электрический привод, несмотря на свою относительную дороговизну, предоставляет несомненные и существенные преимущества в смысле энергопотребления на данном технологическом переделе, который по определению самый энергоемкий. В процентном выражении энергосбережение по вышеуказанным причинам здесь выше как по причине низкого коэффициента полезного действия гидравли-

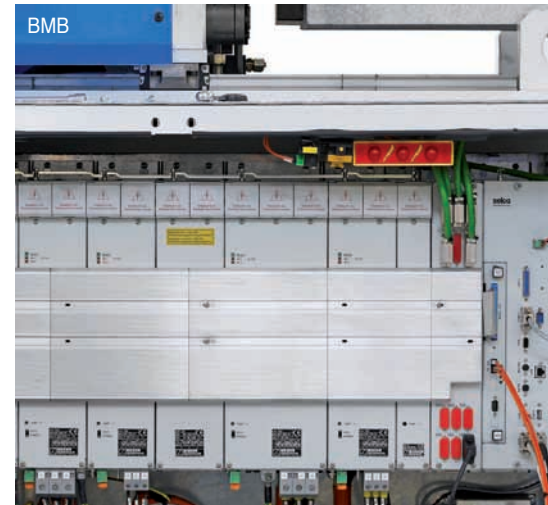
ческого привода пластификации, так и потому, что гидравлический двигатель потребляет существенно больше энергии для создания эквивалентного крутящего момента на шнеке.

### ПРИВОД КАРЕТКИ

Этот привод перемещает весь узел инъекции и обеспечивает усилие прижима на участке форсунка/пресс-форма. Динамика данного процесса предельно проста и не оправдывает применения электрического привода, за исключением необходимости поддержания предельной чистоты производства, недостижимой в присутствии гидравлического масла, которая требуется, в частности, при производстве медицинских изделий.

### ПРИВОД ИНЖЕКЦИИ

Данный привод обеспечивает инъекцию пластмассы внутрь полости пресс-формы. Именно на этом участке имеются самые большие конструктивные и стоимостные различия между гидравлическим и электрическим решением. При обычной формовке и скоростях впрыска до 200 мм/с, электрический привод обладает лучшими показателями в сравнении с гидравлическим, благодаря более высокой точности как на фазе инъекции с более точным контролем потока материала, поступающего внутрь пресс-формы, так и на фазе дозирования. Следует напомнить, что электрический привод впрыска используется для компенсации обратного давления в активной форме, обеспечивая тем самым большую точность как в смысле однородности, так и в смысле количеств материала, подготавливаемого к впрыску. Высокая точность регулирования скорости инъекции особенно сказывается на низких скоростях, требуемых при работе с деликатными технополимерами, и она достигается благодаря особенностям системы позиционного контроля электрического привода. При формовке в режиме высоких скоростей инъекции, характерных для производства тонкостенных изделий, в настоящий момент технология, основанная на электроприводе, может сравняться с показателями гидравлической системы лишь для инъекционных блоков класса Euromar не более 2000. Этот класс соответствует узлу с диаметром шнека 65 мм, давлением впрыска 2400 бар и объемом впрыска около 850 г. Ниже этого уровня, скорость, обеспечиваемая электроприводом, слегка уступает гидравлическому варианту, однако, за счет более высоких ускорений и лучшего контроля в электроприводе, электрифицированный впрыск занимает в сумме то же время, достигая равенства показателей с гидравликой.



### ГИБРИДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Сочетание в одной машины электрических и гидравлических приводов дает целый ряд преимуществ. Так, например, это дает возможность осуществлять комплексные операции без чрезмерного усложнения гидравлической системы за счет добавления насосов или аккумуляторов, сопряженных с существенными дополнительными расходами. Таким образом, добавление электропривода позволяет производить извлечение одновременно с раскрытием пресс-формы. За счет электрификации пластификации дозировка может осуществляться одновременно с раскрытием и смыканием пресс-формы. Было неоднократно отмечено, что при необходимости обеспечения таких сложных рабочих операций, использование электроприводов не приводит к удорожанию машины по сравнению с гидравлическим вариантом,отягощенным дополнительными приспособлениями для удовлетворения потребностей множественных пользователей.

### ВЫВОДЫ

Наиболее выигрышные конфигурации литейных машин в привязке к типу формовки, пользующиеся наибольшим спросом на рынке, приведены на **Таблице 1**. Полностью электрифицированная машина является обязательным вариантом только для тех случаев, когда требуется предельная точность перемещений по всем осям привода машины. Вкратце можно заключить, что электропривод является предпочтительным вариантом при перемещении пресс-формы и на участке пластификации и инъекции, где требуется особая точность, в то время, как на участке извлечения он полезен только при работе с деликатными пресс-формами и изделиями, а на участке каретки – лишь для медицинских применений. ■

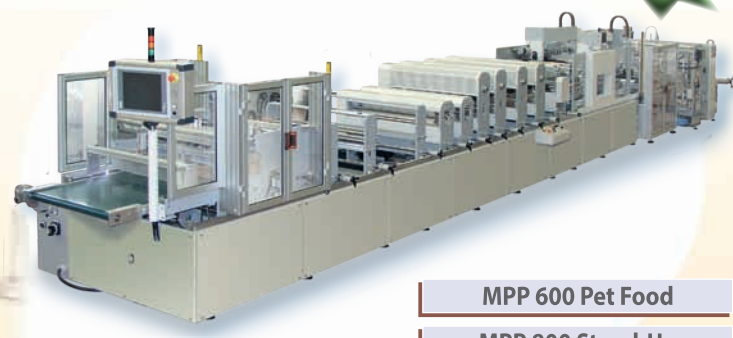
[www.macplas.it](http://www.macplas.it)

	пресс-форма	выталкиватель	впрыск	пластификация	каретка
Тотальная точность и формовка медицинских изделий	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Прецизионная формовка	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Формовка тонко-стенных изделий	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Традиционная формовка	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Дешевое оборудование	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
электропривод	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
гидропривод с аккумулятором	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
гидропривод с насосом	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ

Таб. 1 - Различные конфигурации современной литейной машины

**new** "MEDICAL" division

"FOOD" division **new**



MPP 600 BS - linear medical  
MPP 600-900-1200 R - roto medical

MPP 600 Pet Food  
MPP 800 Stand-Up  
MPP 600-900-1200 BP



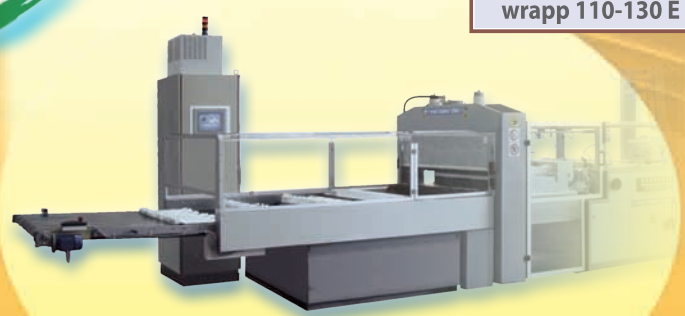
research  
innovation  
reliability

since 1959  
automatic bag  
making machines



nastrosac 110 - 130 E  
roller 110 E/6M

delta - gamma 80 - 110 - 130  
wrapp 110-130 E



"PLASTIC FILM"  
division



**MOBERT srl**

Via Buonarroti, 2 - 21053 Castellanza (Varese) Italy  
Tel. ++39 0331 500407 - Fax ++39 0331 505207  
[www.mobert.it](http://www.mobert.it) - [info@mobert.it](mailto:info@mobert.it)



БОГАТАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ ПРОГРАММА

# ПОД ЗНАКОМ ИННОВАЦИИ

**КОМПАНИЯ «БАНДЕРА» ПРЕДСТАВИТ ПОСЛЕДНИЕ НОВИНКИ СВОЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМПЛЕКСНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ЭКСТРУЗИИ ПУЗЫРЧАТОЙ ПЛЕНКИ, ЛИСТОВ И ПЛИТ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ГРАНУЛИРОВАНИЯ ПВХ**

По случаю выставки Интерпластика 2014 компания «Бандера» (Bandera, ЗСОЗ) представит последние новинки своей инновационной программы производства комплексных установок для экструзии пузырчатой пленки, листов и плит, а также для гранулирования ПВХ. В последние годы компания укрепила свои позиции в качестве важного на мировом уровне производителя установок для жестких пленок пищевой упаковки, жестких или гибких упаковочных материалов и установок для конверсии, обеспечивающих получение всесторонне конкурентной и инновационной продукции. Последнее десятилетие охарактеризовалось сближением между гибкими и жесткими упаковочными материалами, позволяющими производить полуфабрикаты, удовлетворяющие возрастающим требованиям пищевой промышленности. В этой связи компания поручила своему отделу НИОКР, расположенному в г. Бусто-Арсичио (недалеко от Варезе, Италия) разработать новые технологии экструзии, обладающие высоким инновационным потенциалом.

На выставке компания «Бандера» представит следующие основные виды продукции.

## ЛИНИИ ЭКСТРУЗИИ ДЛЯ ПУЗЫРЧАТОЙ ПЛЕНКИ

Учитывая интерес, проявляемый к данному типу оборудования рынками бывшего Советского Союза, компания «Бандера» поставляет в эти страны комплексные экструзионные линии для производства:

- 3, 5, 7 и 9-слойной пленки для технической упаковки (пищевая промышленность, медицинско-фармацевтическая отрасль и конверсия);
- многослойной пленки для сельского хозяйства шириной более 22 м (с помощью высо-

копроизводительных установок с особыми головками диаметром более 2600 мм);

- геомембран повышенной толщины для бытовой и промышленной герметизации.

Компания предоставляет также ноу-хау и инновационные прикладные технологии для переработки передовых термопластов для производства промышленных мешков (HDBFFS), шопперов и мешочков разного типа из ПЭВП или из биоразлагаемого материала, а также термоусадочной пленки для обтяжки поддонов и изготовления эластичных чехлов.



Одна из производственных фаз работы головки для изготовления выдувной пленки



## ЭКСТРУЗИОННЫЕ ЛИНИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛИСТОВ, ЖЕСТКИХ ПЛЕНОК И ПЛАСТИН

Компания проектирует и производит комплексные линии по производству одно- и многослойного листа, предназначенного в основном для пищевой упаковочной промышленности. Линии предназначены для производства:

- закатываемого листа толщиной от 120 микрон до 2 мм из HIPS, полипропилена, CRPS, A/CPET, PETG (с компактными или вспененными материалами) и PLA, для применения в секторе жесткой пищевой тары как поточным способом, так и вне линии;
- технических пластин из ПЭВП, полипропилена, HMWPE, поликарбоната, АБС и его смесей, из смешанных материалов (термопластов и промышленных отходов), для изготовления компонентов для автомобилей и термоформовочных изделий общего назначения;
- гибких плит для систем герметизации (многослойные геомембраны из полипропилена/полиэтилена), в том числе с внутренним армированием в виде волокон или ткани;
- тонких плит из полипропилена и ПЭТ (как правило, гофрированных) для целлюлозно-бумажной промышленности, а также плит средней толщины из полистирола и АБС/

АБС-PMMA, для применения в отрасли производства электробытовых приборов.

Компания «Бандера» является одной из ведущих компаний в сфере технологии прямого впрыска жесткой пленки ПЭТ без обезвоживания. Для этих целей компания разработала и запатентовала систему на основании двухшнекового экструдера совращения с устройством глубокого вакуума. В десятилетие, прошедшее с 2003 по 2013 год, компания установила более 80 комплексных линий такого рода у самых крупных переработчиков во всем мире.

## ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИЕ ЭКСТРУДЕРЫ И ЭКСТРУЗИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Компания может поставлять как отдельные - экструдеры, так и экструдерные комплексы. Налажено производство экструдеров для различных сфер применения. Это одношнековые и двухшнековые экструдеры со шнеками совращения и противовращения, экструдеры различных размеров с возможностью каскадного расположения, экструдеры особого типа для переработки твердых материалов и новых пеноматериалов. Экструдеры, шнеки и цилиндры для комплексных и отдельно стоящих экструдеров (одношнековых, двухшнековых, шнеков совращения и противовращения), а также экс-



Детальный вид установки для производства пузырчатой пленки с трехпоточным кольцом охлаждения

трузионные головки для пленок и труб производятся целиком на наших производственных площадях в Италии.

Кроме того, компания активно работает в других сферах производства, обладая богатым рекомендательным списком, в котором много престижных российских компаний. В этой связи отдельного упоминания заслуживают комплексные линии для грануляции ПВХ с двухшнековыми экструдерами совращения высоких показателей, а также комплексные узлы экструзии для производства обшивок для стальных труб. ■

[www.luigibandera.com](http://www.luigibandera.com)

Приходите к нам в гости  
INTERPLASTICA  
Зал 1 Стенд Е 22

## Большие семьи – это искусство Star Automation Europe разумно делает свою семью больше



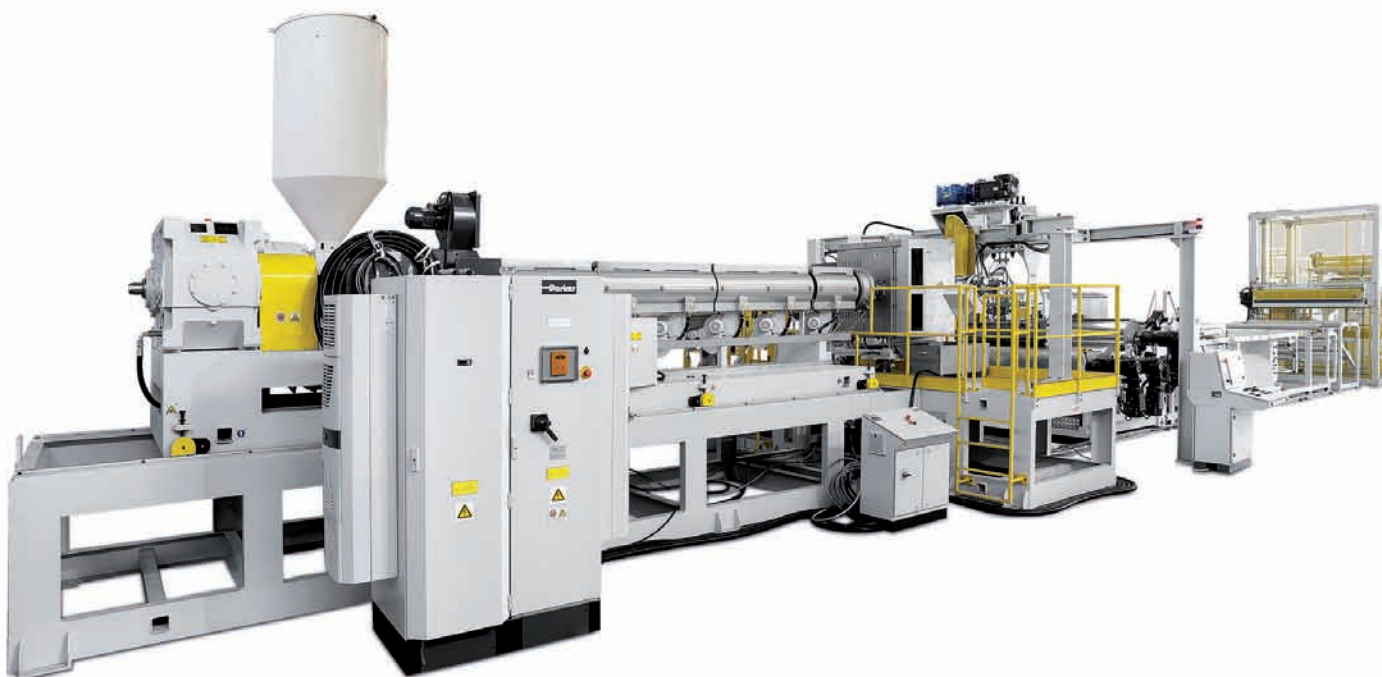
Встречаем обновленную серию роботов ES-II

[www.star-europe.com](http://www.star-europe.com)



STAR AUTOMATION EUROPE S.P.A.  
Via Salgari 2R/2S 30030 Caselle di S. Maria di Sala (VE) Italy  
Phone: +39 041 57.85.311 Fax: +39 041.57.85.312  
sales@star-europe.com





УПАКОВКА ПРОДУКТОВ

# СО-ЭКСТРУЗИЯ ПЛЕНКИ ИЗ ПЭТ ДЛЯ ПРОДУКТОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ

ОПЫТ, НАКОПЛЕННЫЙ КОМПАНИЕЙ «АМУТ» В СФЕРЕ УПАКОВКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПОЗВОЛЯЕТ КОМПАНИИ ПРЕДЛАГАТЬ НА РЫНОК РЕШЕНИЯ, ОСНОВАННЫЕ НА ВЫСОКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ И ФУНКЦИОНАЛЬНОМ СОДЕРЖАНИИ, КОТОРОЕ ВЫСОКО ЦЕНЯТ НА ВНУТРЕННЕМ И МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ

Линия производства многослойной ПЭТ пленки для продуктовых контейнеров, недавно изготовленная компанией «Амут» (Amut, Интерпластика 2014, 1B13) для основного заказчика в Северной Америке, является важным примером опыта, накопленного компанией в сфере упаковки продуктов, где она в состоянии предложить решения с высоким техническим и функциональным содержанием, которые ценят как внутренние, так и внешние производители контейнеров.

Система позволяет производить соэкструдированную ПЭТ пленку различной толщины, от 0,3 до 1 мм, и с шириной до 1400 мм и с общей

производительностью более 1600 кг/ч. Ядром технологии данного решения является высочайшая надежность, бесперебойность в работе и легкость в использовании машины: добавочная стоимость, которую компания «Амут» способна предложить своим заказчикам этого типа высокопроизводительного оборудования. Соэкструдированная пленка может быть произведена с одним, двумя или тремя слоями: в последнем случае внешние слои представляют из себя только 10% от общей производительности и производятся из гранул первичного ПЭТ, в то время как внутренний слой производится из 100% вторичного ПЭТ, по-

лученного после рециклинга бывших в употреблении бутылок, а также с добавлением дробленного материала (остов пленки после термоформования), что, как правило, составляет 30% от общего потока экструзии.

## ПРИНЦИП И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Цель заказчика - это иметь высококачественный лист (ПЭТ с высоким показателем структурной вязкости) для последующего термоформования, что достигается технологическим решением использования одношнековых экструдеров, проверенных AMUT и признанных для обеспечения очень низкого падения вязкости материала, предварительно прошедшего стадию сушки и кристаллизации. Технология экструзии состоит из набора соответствующих самоочищающихся фильтров расплава со специальной поверхностью фильтрации, что обеспечивает максимальную фильтрацию потока расплава, необходимую при переработке флексов, полученных из бутылок, бывших в употреблении, а следовательно, очень загрязненных

(хотя и отмытых в соответствующих станциях). Оба экструдера снабжены насосами расплава, которые обеспечивают стабильное давление подаваемого расплава несмотря на блокировку со стороны ко-экструзии и плоскощелевой головки (ноу-хау компании «Амут»). Охлаждение и стабилизация листа достигается посредством воздухораспределительной решетки в горизонтальном положении, оснащенной цилиндрами соответствующего диаметра, а также надежным механизированным GAP, который позволяет оператору регулировать открывание цилиндров для получения необходимой толщины, посредством панели оператора с сенсорным экраном. Индивидуальный контроль температуры валков каландра обеспечивается особой диатермической подстанцией с тремя контурами, с автоматическим трехходовым клапаном, способный к работе при очень низких температурах (что требуется на материале данного типа). Четвертый валок с охлаждением свободной подачей воды, обеспечивает завершение охлаждения листа за пределами воздухораспределительной решетки. Специальная машина для нанесения покрытий (также 100% ноу-хау компании «Амут») позволяет наносить тонкий слой силиконовой эмульсии на лист, с возможностью

выбора, на какую сторону наносить (нанесение возможно даже на обе стороны). Нанесение эмульсии выполняется посредством контакта со специальными резиновыми валками, которые регулируют объем распределяемой жидкости, с тем, чтобы избежать чрезмерного количества жидкости и проблем с сушкой, связанных с этим. Две панели подачи горячего воздуха, верхняя и нижняя, служат для финальной сушки листа, делая его пригодным для идеальной намотки. Лист поддерживается в требуемом кадре при помощи специального соединения линии и системы прижимных валков, встроенной в соединение выходного валка с каландром. В конце валка встроен датчик измерения толщины, благодаря которому, имеется возможность быстрой регулировки толщины, что снижает образование отходов во время операций по настройке линии, причем даже на скорости экструзии, превышающей 60 м/мин.

#### КОНЕЧНЫЙ УЧАСТОК ЛИНИИ

В конце линии установлена проверенная система намотки, состоящая из двугребенчатого накопителя, системы тяги и автоматической резки листа и двух намоточных станций, с каретками, пригодными для бухт с диаметрами



В конце линии установлен узел замотки, состоящий из двух постов с каретками под рулоны диаметром до 1500 мм

до 1500 мм. В группе тяги имеются также лезвия для резки кромок, которые затем подаются на дробилки. Система управляется панелью управления с сенсорным экраном, подключенной к PLC полного управления интерфейсными платами и обмена сигналами, работающей на ПО AMUT, полностью разработанным собственным отделом АСУП, эта PLC также управляет работой подключенных устройств, вместе с дистанционным подключением для диагностики работы системы (все узлы для дистанционного управления поставляются вместе с системой). ■

[www.amut.it](http://www.amut.it)



# A.T.E

Articoli Tecnici Elettrodomestici  
Technical Plastic Items  
технические изделия из пластмассы

SOFFI DI TECNOLOGIA  
TECHNOLOGY BLOWS  
дыхание технологии



A.T.E. srl

Via dell'Industria, 2 - 37068 Vigasio (VR) - ITALY

ph +39 045 73 64 500 - fax +39 045 73 64 533

[www.ate-srl.com](http://www.ate-srl.com) - e-mail: [ate@ate-srl.com](mailto:ate@ate-srl.com)



## РОТОФОРМОВКА

# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ОТДЕЛ НИОКР ГРУППЫ «РОТОМАШИНЕРИ» РАЗРАБОТАЛ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В РОТОФОРМОВКЕ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ СОБОЙ НАСТОЯЩИЙ ПРОРЫВ В ОТРАСЛИ, РАНЕЕ ОТЛИЧАВШЕЙСЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ СКРОМНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Энергетическая эффективность обычно была слабым местом ротоформовочного оборудования. Отдел НИОКР группы «Ротомашинери» (**Rotomachinery Group**, Интерпластика 2014, 1B12) предлагает коренным образом изменить эту ситуацию в результате активного сотрудничества между итальянскими и северо-американскими инженерами и потребителями, используя в этих целях свой фирменный парк оборудования, раскинувшийся на 5-ти континентах. Но прежде чем выпустить эту новацию на рынок, компания должна была протестировать методологию в своем новом исследовательском центре, занимающим 2000 кв.м крытых площадей, расположенных недалеко от итальянской штаб-квартиры компании.

### РЕГЕНЕРАЦИЯ ЭНЕРГИИ

Устройство Regen (расшифровывается как

регенерация энергии) представляет собой особый двунаправленный блок питания, обслуживающий все двигатели машин, управляемых инверторами. Инверторы преобразуют постоянный ток в переменный и возвращают обратно в контур энергию, генерируемую двигателем на фазе замедления и остановки, во время которой двигатель работает в режиме генератора.

При работе ротационного формовочного оборудования часто бывает, что электрические двигатели замедляют свои обороты или начинают вращаться в обратном направлении, как это происходит, например, при замедлении движения дверец печи или кареток при позиционировании, при замедлении/смене на обратное первичного/вторичного вращения, замедления печи или охлаждающих вентиляторов. Устройство Regen забирает эту восстановленную энергию и направляет ее другим

двигателям, которые в ней нуждаются. Когда такая «восстановленная» энергия превышает потребности машины, избытки отводятся в общую цепь для питания других инженерных сетей - например, для освещения цехов. При этом имеется цифровой счетчик, показывающий реальное энергопотребление и долю электроэнергии, регенерируемую в системе.

### СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Режим Ecocode является режимом эксплуатации печи, основной принцип которого заключается в том, что горелка выключается, когда печь пуста или температура снижается ниже установленного уровня. Наилучшие результаты достигаются в том случае, если машина оборудована горелкой с полным цифровым контролем, варочными вентиляторами нового поколения, панелями с эффективной теплоизоляцией и системой авто-

матического управления циклом.

После окончания варочного цикла, устройство Ecomode останавливает вентиляторы в момент раскрывания дверей. Варочные вентиляторы нового типа (турбины), управляемые от инверторов, останавливаются всего лишь за 5 секунд, а не за 1 минуту, как это обычно происходит в массивных вентиляторах. Это позволяет снизить объемы горячего воздуха, выталкиваемого из печи, сводя к минимуму температурные потери, а также генерируя значительные количества энергии регенерации. В машине предусмотрен дисплей в реальном масштабе времени, на котором показаны все данные сгорания в сравнении с оптимальным режимом, что позволяет задавать идеальное сочетание параметров, наиболее приближающихся к идеальным условиям.

Выключение и повторное зажигание горелки увеличивает время, необходимое для выхода системы на температурный режим. Однако, благодаря системе теплоизоляции и оборудованию «Ротомашинери» и надежным автоматическим системам управления, энергосбережения оправдывает потери, связанные с увеличением времени варки. Последовательность фаз процесса определяется параметрами температуры, измеряемыми термопарами, установленными внутри пресс-форм.

Значительная экономия достигается в случае несбалансированности технологического цикла, при котором печь в течение долгого времени пустует. Таким образом, первый утренний цикл может осуществляться без предварительного разогрева, а после последнего цикла, выключение горелки происходит автоматически. Как известно, вытяжной вентилятор отводит из системы горячий воздух и дым сгорания. Однако, такие неизбежные теплотери могут быть существенно снижены, используя активные меры управления. За счет системы Ecomode в течение всего времени отключения горелки, вытяжной насос работает на мини-



Ротоформовка является перспективной технологией производства пластмассовых люков и замены бетонных колодцев и отстойников на пластмассовые изделия, как это уже происходит во многих странах

мальных оборотах.

Кроме того, было разработано новое особое приспособление для рециркуляции горячего воздуха в печи. Это приспособление берет часть воздуха, обращающегося в камере сгорания и направляет его опять на нагревание пресс-формы в новом месте, создавая таким образом новые точки нагревания в целях оптимизации процесса варки и создавая лучшие условия для формовки. Для перехода на режим Ecomode оператору достаточно нажать на пиктограмму на сенсорной панели. Переработчик, которой по какой-либо причине не желает увеличить время варки, может просто выключить режим Ecomode, щелкнув по экрану, поддерживая при этом неизменными все преимущества, связанные с работой регенерирующего блока. Кроме того, в системе используется новый тип вентиляторов с пониженной шумностью и высоким энергосбережением. Производительность таких вентиляторов также повысилась. За счет этого при равных объемах энергопотребления, охлаждающая мощность машин средних габаритов возросла от 28 тыс. до 40 тыс. куб. м в час.

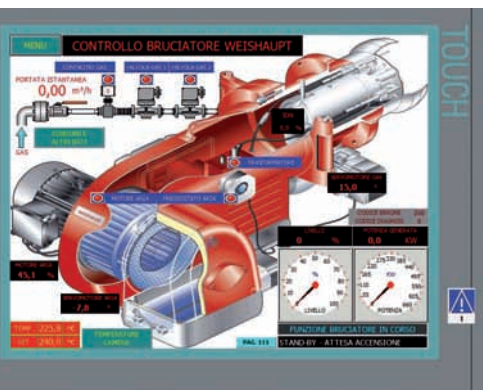
## ПЛАСТМАССОВЫЕ ЛЮКИ

В мире ротоформование все чаще и чаще используется для производства пластмассовых люков. Замена бетонных крышек и отстойников на ротоформовочные идет во многих странах мира, учитывая преимущества, связанные с простотой их производства, технологическими преимуществами и надежностью во всех аспектах транспортировки и монтажа. В отличие от бетонных аналогов, пластмассовые люки свободны от структурных напряжений, легко привариваются к трубопроводам, обеспечивая тем самым герметичность и предотвращая утечки жидкостей. Изнутри такие изделия обладают гладкой поверхностью, что повышает проходимость жидкостей и предотвращает накопление ила.

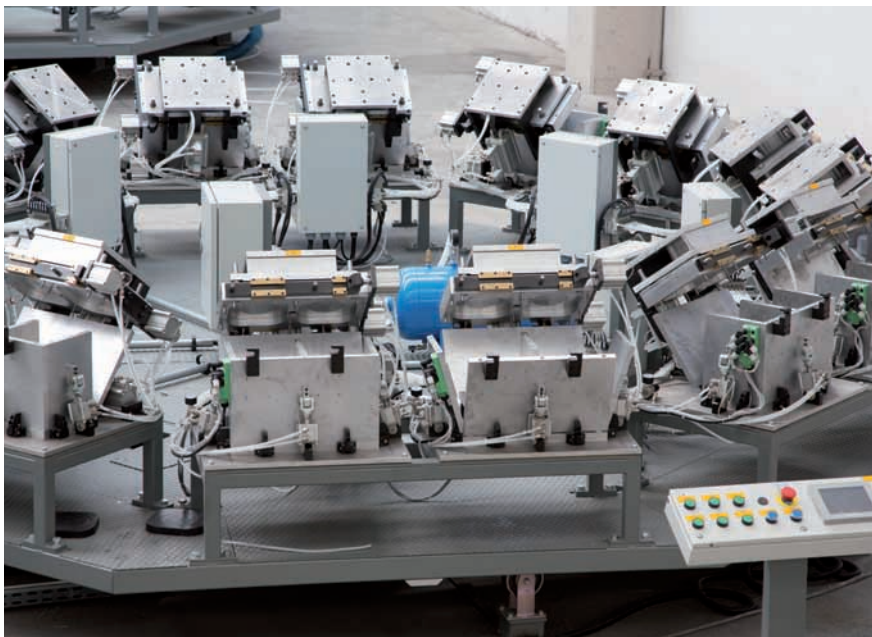
Высокие механические свойства таких изделий гарантируют отличные показатели ударной вязкости, непроницаемости для химических агентов и защиты от проникновения корней деревьев. При замене или переносе в новое место такие люки могут быть легко и экономично повторно утилизированы. Потенциал для бизнеса замены люков огромен, что становится особенно очевидно, если вспомнить, что несмотря на то, что 90% труб и фитингов изготовлены из пластика, из пластмасс выполнено лишь 10% люков и других водоразборных баков. В том, что касается смотровых люков, чаще всего встречаются люки диаметром 40, 50 и 60 см, а смотровые колодцы обычно обладают люками диаметром 80, 100 и 125 см. Установочные кольца могут обладать высотой от 50 см до 6 м, в зависимости от числа элементов, необходимых для соединения подземной системы коммуникаций с наземным уровнем. Изделия из ПЭ для люков весят от 18 до 60 кг, что облегчает их перегрузку, транспортировку и обеспечивает безопасность в монтаже, упраздняя необходимость в специальных подъемных приспособлениях.

При этом экономится время рабочих на локальном уровне, упраздняя необходимость в подготовке опалубки и без труда осуществляя сварку пластмассовых труб, уплотнений, фитингов и колец на местах. Компания «Ротомашинери» советует использовать для этого производства машины размером 4 тыс. мм с 3 или 4 независимыми кронштейнами для компенсации различной продолжительности цикла деталей. Люки являются техническими изделиями и для их производства необходимы высокотехнологичные машины, отвечающие высоким качественным стандартам. Изделия могут производиться с различной толщиной - как правило в диапазоне от 3 до 20 мм - за счет простой подстройки объемов подачи перерабатываемого материала. ■

[www.rotomachinerygroup.com](http://www.rotomachinerygroup.com)



Страничка экрана системы управления горелки



БОЛЕЕ ЧЕМ 35-ЛЕТНИЙ ОПЫТ РАБОТЫ, ОСНОВАТЕЛЬНЫЙ И ОБШИРНЫЙ НОУ-ХАУ, ПОСТОЯННЫЕ ПОИСКИ, ИННОВАЦИОННОЕ МЫШЛЕНИЕ И ВЫСОКОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО ПОЛНОСТЬЮ В ИТАЛИИ: ЭТО САИП, ИТАЛЬЯНСКАЯ КОМПАНИЯ, ЗАНИМАЮЩАЯСЯ РАЗРАБОТКОЙ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ И ПРОЕКТОВ «ПОД КЛЮЧ»

ИНТЕРВЬЮ С ЛУИДЖИ ПРОКОПИО, КОММЕРЧЕСКИМ ДИРЕКТОРОМ САИП

# КОМПАНИЯ В ПОСТОЯННОМ РАЗВИТИИ

**И**тальянская компания Саип (**Saip**) была основана в 1978 г. и с самого начала занималась разработкой и изготовлением систем и машин для сектора производства полиуретана. Главное подразделение Саип находится в Инвертиго (недалеко от г. Комо, Италия) и занимает площадь 10.000 кв. м. Штат компании насчитывает около 50 высококвалифицированных сотрудников, управляющих сетью торговых филиалов и дочерних предприятий, работающих по всему миру. В 1996 г. Саип был присужден первый контракт на преобразование CFC в HCFC, а в 2001 г. она выиграла свой первый подряд на преобразование HCFC в HС. В 2006 г. Саип получила сертификат качества UNI EN ISO 9001:2000, выданный TÜV - Sincert, и распространяющийся на разработку, производство, установку, сбыт и послепродажное обслуживание оборудования для обработки полиуретана. В 2009 г. TÜV Rheinland - Accredia вручила ей сертификат качества UNI EN ISO 9001: 2008.

В 2011 г. Саип совместно с Dow Chemical открыла CeDePa, единый центр R&D, деятельность которого всецело посвящена разработке новых решений для производства полиуретановых панелей, которые предназначены для теплоизоляции в строительном секторе и выпускаются на линиях непрерывного или периодического действия. CeDePa находится в г. Тудела (недалеко от г. Сарагоса, Испания).

Кроме этого, Саип может рассчитывать на поддержку самых разнообразных высококвалифицированных специалистов, поскольку она является частью группы Pozzi Industries, в состав которой также входит Pozzi Arosio - Advanced poliuretano Sistemi, DIP Stampa - Decorazione 3D, Epta - Обработка поверхностей и CeDePa - центр разработки панелей R&D. Благодаря этому сотрудничеству Саип может предложить своим клиентам более всесторонние, инновационные и полностью индивидуальные решения.

Недавно сотрудники редакции МАКПЛАС

встретились с Луиджи Прокопио, чтобы задать ему несколько вопросов.

## Не могли бы вы рассказать о продуктах и группах продуктов компании?

Саип разрабатывает, производит и устанавливает персонализированные производственные линии и отдельные дозирующие машины, предназначенные для работы с полиуретаном и другими материалами для различных видов применения, например, Contitech, непрерывные линии для производства сэндвич-панелей; Ditech, линии периодического действия для производства сэндвич-панелей; Reftech, полностью укомплектованные линии вспенивания для изоляции холодильных шкафов торгового и бытового назначения; Pipitech, системы «труба в трубе», изоляционные системы для соединительных труб; Saiptech, для любого специального применения технического полиуретана. Кроме того, Саип разрабатывает и производит широкую гамму конкурентоспособных и ультрасовременных дозирующих

машин низкого и высокого давления, литьевые машины для эластомеров и многое другое. Компания работает в тесном сотрудничестве со своими клиентами и трансформирует их специфические требования по применению полиуретана в эффективные и устойчивые проекты. Каждая система и каждая машина уникальна. Саип предлагает своим клиентам самый квалифицированный коллектив разработчиков.

#### **Расскажите, пожалуйста, для каких секторов предназначена ваша продукция?**

Системы и дозирующие машины компании Саип широко применяются в строительном секторе, где основной нашей задачей является обеспечение термоэффективности, энергосбережения, изоляции и акустического комфорта. Сектор охладительных систем торгового и бытового назначения также очень важен для компании: благодаря опыту, накопленному за много лет, и отличным результатам, мы способны предложить комплексные решения по изоляции промышленных и домашних холодильников, холодильных шкафов, колонок, панелей для холодильных камер, машин для производства льда, автоматических дистрибьюторов, термосов и др. Кроме этого, мы работаем со следующими секторами: изоляция для труб, автомобилестроение, мебель и постельные принадлежности, технические изделия. Саип также

отличается особой гибкостью: благодаря собственным профессиональным знаниям и компетентности Pozzi Arosio, она способна принять вызов и найти инновационные решения для развития идей клиентов.

#### **Пожалуйста, расскажите в двух словах, в чем заключается деятельность вашего R&D?**

CeDePa - это самый лучший пример деятельности R&D, который является уникальным центром испытаний и изготовления прототипов, занимающим площадь 4,000 кв. м; это современная линия промышленных масштабов, разработанная для того, чтобы игроки индустрии строительства всего мира смогли ускорить создание инновационных решений для производства термоизоляционных полиуретановых панелей.

#### **Что вы можете сказать о сотрудниках компании?**

В компании Саип работает около 50 высококвалифицированных и мотивированных специалистов. Значительная часть нашего годового объема продаж инвестируется в обучение и профессиональное развитие нашего персонала.

#### **В чем заключается видение и миссия вашей компании?**

Миссия Саип состоит в улучшении эффективности коммерческой деятельности ее клиен-

КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР САИП

## О ЛУИДЖИ ПРОКОПИО

**Луиджи Прокопио родился в Милане в 1956 г. и по окончании университета в 1978 г. начал свою карьеру в секторе, связанном с полиуретаном. Он также работал в национальных и международных компаниях-лидерах в этой отрасли, что позволило ему хорошо изучить и понять этот сложный и интересный рынок. Прокопио работает в компании Саип с 1994 г. и занимает должность коммерческого директора.** ■



Луиджи Прокопио, коммерческий директор Саип

тов и в создании долгосрочных отношений. Для нашей компании доверие - это все. Мы думаем, что инновация - это ключевой фактор для получения преимущества. Для компании естественно стремление к технологическим инновациям и решениям с добавленной стоимостью. Поиск и сотрудничество - вот инструменты, выбранные Саип для того, чтобы стать тем самым надежным и выгодным партнером, на которого могут рассчитывать наши клиенты.

#### **Что вы думаете о секторе полиуретана?**

Сектор полиуретана интересный, сложный и стимулирующий. Наряду с пластмассами - это один из немногих секторов, находящихся в постоянном развитии за счет новых видов применения. Компания Саип способна предложить любые решения для всех видов технического применения.

#### **Каким вы видите 2014 год для своей компании?**

Саип демонстрирует положительный рост в различных секторах и в различных странах. Мы надеемся, что этот тренд сохранится и в следующем году. ■

[www.saipequipment.it](http://www.saipequipment.it)



Машина для смешивания и дозирования



ПАКЕТ ДЛЯ РОТОПЕЧАТИ И ТУРБОСМЕШИВАНИЯ

# ПРОДВИНУТАЯ ДИСТАНЦИОННАЯ ПОМОЩЬ

БЕСПЛАТНЫЕ УСЛУГИ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ЖИЗНИ ПОСТАВЛЕННЫХ УСТАНОВОК ПОЗВОЛЯЮТ СНИЗИТЬ РАСХОДЫ КЛИЕНТА НА ПЕРСОНАЛ И ПРОСТОИ ОБОРУДОВАНИЯ ЗА СЧЕТ БЫСТРОГО РЕАГИРОВАНИЯ НА ЗАПРОСЫ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**U**biquitous - так называется новый пакет дистанционного технического обслуживания, предлагаемого компанией «Качча Инжиниринг» (**Caccia Engineering**, Интерпластика 2014, 1A10) бесплатно в течение всего срока жизни, поставляемого ей оборудования для ротационного формования и турбосмешивания. Эта услуга зародилась еще в начале девяностых годов прошлого века, когда появление операционной системы Windows позволило (тогда через аналоговый модем и программу дистанционного подключения) обеспечивать диагностическое слежение за основными составными компонентами установки в условиях удобного для пользования интерфейса. Компания стала

одним из первопроходцев этой новой для того времени услуги дистанционного мониторинга, осознав в полной мере преимущества, сопряженные с использованием персонального компьютера по сравнению с обычными пультами управления без внешнего сопряжения, а также существенные новые возможности, открываемые дистанционным техническим сопровождением по сравнению с необходимостью направления специалистов для осмотра оборудования на месте. Возможность оказания технической помощи на расстоянии существенно снижает расходы по обслуживанию на персонал и сокращает простой оборудования за счет ускорения темпов реагирования.

## ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА

Понято, что дистанционная связь сама по себе является обязательным, но не достаточным условием для обеспечения исправного функционирования всех компонентов оборудования и своевременного реагирования на возникающие проблемы. Поэтому компания разработала собственное матобеспечение мониторинга под названием Easydrive V12.0 для ротационных печей и под названием SmartVision V3.12.10 R60D для турбосмесителей.

Эти пакеты матобеспечения характеризуются наличием графической схемы установки с указанием всех сигналов на входе и выходе, а также со страницами аварий-



ных сигналов с кодами, открывающими доступ к текстовой и фотографической помощи, легкой для понимания даже для неспециалистов. Кроме того, наличие целого ряда файлов записи поступающих данных, позволяет иметь полную картину всех произошедших событий как приведших к аварийной ситуации, так и имевших место в рамках штатной работы установки. Все основные элементы аппаратной части установлены на шинах Devicenet для обеспечения возможности взаимодействия и программирования на расстоянии точно также, как если бы специалист находился перед самой машиной.

### ПОВЫШЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И НАДЕЖНОСТЬ

Усовершенствование промышленных персональных компьютеров обеспечило достижение технических параметров и надежности самого высокого уровня. В настоящее время компания применяет персональные компьютеры PC Asem, работающие без вентиляторов и без дисков и снабженные сенсорным жидко-кристалльным экраном на 15 дюймов, опирающиеся в своей работе на встроенную оперативную систему Windows XP Pro



Ubiquitous представляет собой пакет дистанционной технической помощи, предлагаемый компанией Caccia Engineering всем покупателям своего оборудования ротоформовки и турбомешивания

Embedded с защитой против стирания файлов. Коммуникационные порты также со временем усовершенствовались. От аналоговых портов произошел переход к цифровым портам DSL связи с сетью Ethernet или WiFi со скоростью передачи данных порядка 5 мб/сек.

Как было отмечено выше, дистанционная техническая помощь оказывается особенно затребованной в первые месяцы после пуско-наладки оборудования как полезное дополнение к техническому обучению, оказываемому в момент пуска оборудования в

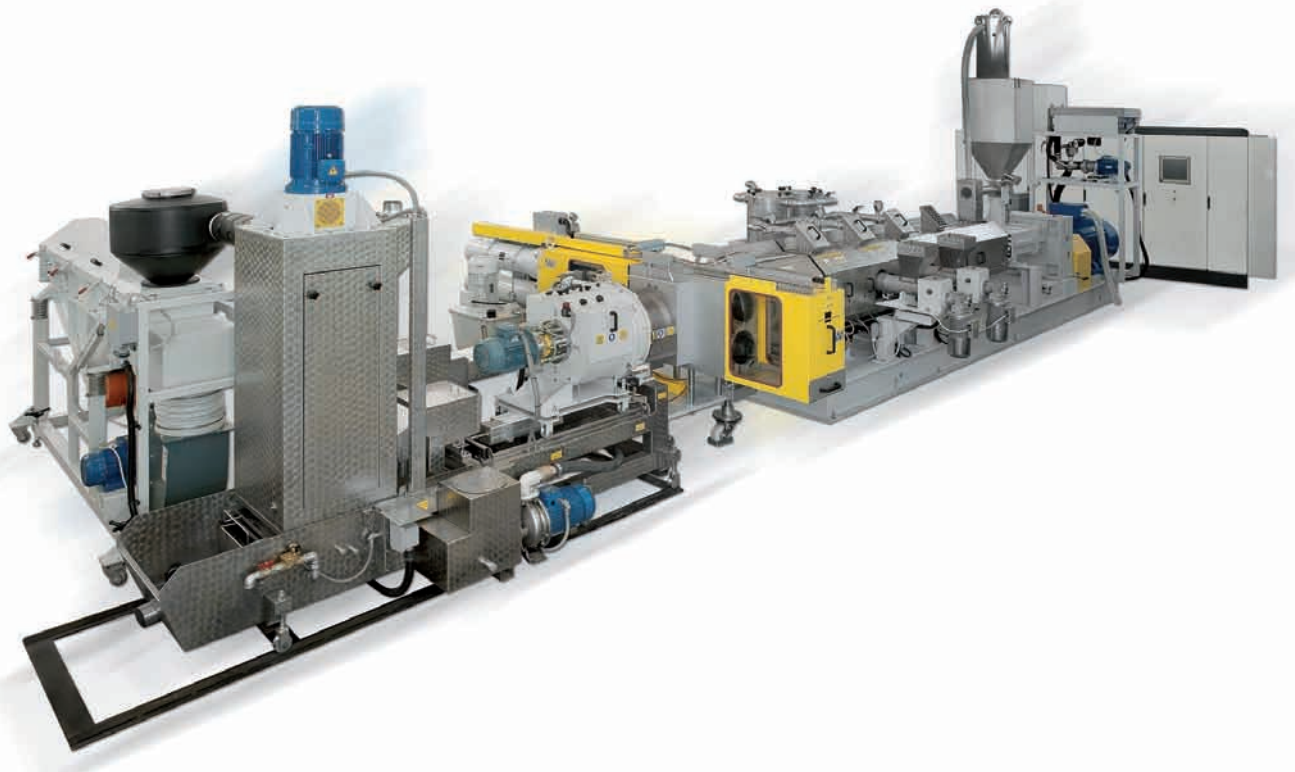
эксплуатацию. Впоследствии, такая система может потребоваться для реагирования на чрезвычайные ситуации или для приведения матобеспечения управления в соответствие с потребностями пользователя. В качестве дополнительной услуги переработчик пластика может получать по мейлу по своему усмотрению отчет об истории возникновения аварийных сигналов, которые само оборудование направляет оператору на автоматических основаниях с заданной периодичностью. ■

[www.cacciaeng.com](http://www.cacciaeng.com)

**polytype**  
OMV

**Thermoformers & extrusion lines  
...we do it all on high level!**

**OMV Machinery srl**  
L.ge Attiraglio, 67 - 37124, Verona - IT  
info@omvgroup.com - Tel +39 045 8394444  
[www.omvgroup.com](http://www.omvgroup.com)



ЛИНИИ УТИЛИЗАЦИИ ТРУДНОПЕРЕРАБАТЫВАЕМЫХ ОТХОДОВ

# РЕЦИКЛИНГ И ПРЯМОЕ КОМПАУНДИРОВАНИЕ

ЭТИ ПРОЦЕССЫ СТАЛИ ВОЗМОЖНЫ БЛАГОДАРЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭКСТРУДЕРОВ С ДВУМЯ ШНЕКАМИ СОВРАЩЕНИЯ, СНАБЖЕННЫМИ СИСТЕМОЙ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ЗАПИТКИ ИЛИ БЕЗ НЕЕ, ИЛИ ЖЕ ОБОРУДОВАННЫМИ СИСТЕМАМИ ДЕГАЗАЦИИ В КОЛИЧЕСТВЕ ОТ ДВУХ ДО ЧЕТЫРЕХ

**К**омпания «Бинова» (**Binova**, Интерпластика 2014, 3В04) была основана в 2006 году как инновационная компания, которая воплощает в реальность новейшие разработки для рынка рециклинга полимеров. Определяющие элементы с момента начала деятельности компании «Бинова», - это возможность поставлять оборудование, которое будет полностью удовлетворять нужды конечных пользователей. В большинстве случаев, оборудование разрабатывалось совместно с покупателями, для того чтобы найти наиболее подходящее решение, применяемое в различных производствах.

## БЕЗ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОТНОСТИ

Недавно компания «Бинова» завершила производство линии EBВ112 с двухшнековым экструдером со шнеками однонаправленно-

го вращения, которая позволяет производить компаунд напрямую из отходов, образующихся при измельчении пленки, без агломерации и уплотнения со специальными добавками и с содержанием минерального наполнителя

(мел, тальк) до 50%. Линия обладает производительностью 2000-2500 кг/час и укомплектована бункером принудительной подачи сырья, и Система гравиметрического дозирования компонентов с новой системой контроля, ко-



Двухшнековые экструдеры со шнеками однонаправленного вращения для регенерирования и компаундирования представляют собой основную сферу деятельности для компании «Бинова» и являются настоящим «сердцем» каждой ее линии

торая была разработана научным отделом для гарантии высокоточного определения процента измельченного листа, запитываемого в экструдер.

Этот двухшнековый экструдер со шнеками однонаправленного вращения для рециклинга и компаундирования в одну стадию - сердцевины бизнеса компании. Как ключевой компонент любой линии, экструдер может быть укомплектован системой принудительной загрузки сырья для гранулирования материалов с низкой насыпной плотностью, и двумя или четырьмя зонами дегазации для рециклинга материалов с высокой влажностью и/или материалов с сильным загрязнением типографской тушью или шелкотрафаретной печатью. Специальная конструкция системы дегазации позволяет перерабатывать материалы даже в присутствии большого процента влаги.

### КАСКАДНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ

Линейка продукции компании «Бинова» включает в себя специализированные линии регенирования, такие как тандемная экструзионная группа одношнековый/двухшнековый экструдер или двухшнековый/одношнековый экструдер для переработки сильнозагрязненных и трудноперерабатыва-

емых материалов. Типология новых линий радикально модифицирована в сравнении с предшествующими моделями; машины были сконструированы на базе специфических потребностей рынка, требующих достичь максимально возможных показателей снижения потребления электроэнергии (тесты продемонстрировали до 50 % снижения энергопотребления для различных материалов) с гарантией поставки высококачественного оборудования, позволяющего произвести высококачественную продукцию.

К примеру, предыдущее поколение двухшнековых экструдеров со шнеками однонаправленного вращения EBB71, позволяло достичь производительность в 1200 кг/час при работе на измельченных отходах ПП, полученных после мойки, не содержащих аддитивов и/или минеральных наполнителей. Для новой линии мы зарегистрировали общее потребление энергии менее 0,22 кВт/кг всей линии, включая узел охлаждения воды.


С двухшнековым экструдером со шнеками однонаправленного вращения, мы намерены предложить рынку высокотехнологические решения, мы верим, что за этим оборудованием, будущее рециклинга и компаундирования полимеров. Маркетинговые исследова-




В конце линии установлен узел замотки, состоящий из двух постов с каретками под рулоны диаметром до 1500 мм

ния предсказывают рост спроса на подобное оборудование. Такая ситуация объясняется необходимостью повторной переработки полимерной продукции, как постиндустриальной, так и после потребителей. Сохраняя при этом технические характеристики материала или даже увеличить их путем ведения специальных добавок. Высочайшее качество регранулята обеспечивается использованием технологически продвинутых установок, позволяющих переработчикам включать в свой круг деятельности сферы, которые были им ранее недоступны. ■


[www.binovapm.it](http://www.binovapm.it)





## 2D-and 3D prototypes models for foundry moulds for rotational moulding



2D и 3D Прототипы  
(Прототипы моделей в формате 2D и 3D)  
Модели для литейного производства  
Формы для ротационных систем







http://www.bocaitaly.it

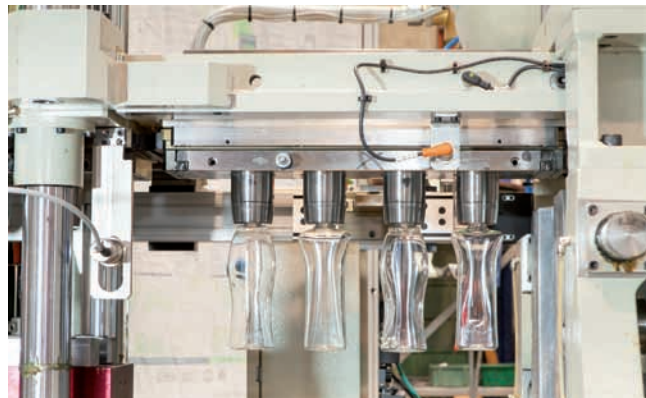
Инновация в сфере вытяжки и выдувки

## Электрическая машина для ПЭТ

Обладая более чем 10-тилетним опытом работы на рынке инъекции с вытяжкой и выдувкой, компания «Маджик МП» (Magic MP) впервые предлагает своим клиентам на 100% электрифицированную однокаскадную машину для переработки ПЭТ. Новая гамма оборудования ВМЕ представляет собой конденсат технологии на службе переработчиков, желающих воспользоваться целым рядом технологических преимуществ такой системы, начиная с высоких показателей энергосбережения.

Достаточно вспомнить, например, что традиционная гидравлическая машина средне-малых размеров для вытяжки и вы-

дувки на фазах инъекции, перемещения и собственно выдувки потребляет около 25-30 кВт (включая инжектор), в то время как новая полностью электрифицированная модель во всем, что касается закрывания заготовок и плит держателя пресс-формы (выдувка при 26-30 бар), включая перемещение самих суппортов и смыкание держателя пресс-формы потребляет всего лишь 3 кВт. Инжектор остается неизменным на всех моделях. Другим важным преимуществом является возможность экономии средств на оснастке. Как известно, себестоимость пресс-форм, используемых в однокаскадных машинах сильно влияет на их ко-



Компания Magic MP разработала новую серию полностью электрифицированных однокаскадных машин ВМЕ для инъекции, вытяжки и выдувки ПЭТ

нечную стоимость и сроки амортизации производства в целом. Данная модель, благодаря новой системе передвижных держате-

лей пресс-форм, позволяет снизить на 50% гнездность выдувочных пресс-форм.

Технология, основанная на системе передвижных держателей пресс-форм позволяет выдувать заготовки дважды, снижая таким образом стоимость пресс-формы и экономя энергию, необходимую для ее перемещения. Так, например, для выдувки 6-ти заготовок традиционным методом потребовались бы 6 гнезд выдувки при усилии смыкания порядка 30-35 тонн. За счет же новой модели достаточно иметь 3 гнезда выдувки, а усилие смыкания снижается на 40%. Как это случилось уже неоднократно в прошлом, компания Magic MP и на этот раз запатентовала свое изобретение. Такая машина разработана таким образом, чтобы при работе с определенным числом форм емкостей, отпала необходимость в традиционном кондиционировании, имевшемся на выпускавшихся ранее моделях Magic Biaxial. Такое кондиционирование при необходимости может быть добавлено впоследствии, устанавливая дополнительный модуль между узлом инъекции и узлом выдувки. ■

[www.magicmp.it](http://www.magicmp.it)

### Экструзионные технологии

## В ногу со временем

Рынок нуждается в переменах и компания «Баузано» (Bausano, Интерпластика 2014, 1B04), обладая богатым опытом, накопленным за более чем 65 лет своего существования, продолжает оказывать поддержку своим покупателям, неуставно внедряя новинки и совершенствования в свои экструзионные линии. Снижение энергорасходов не только является обязательным условием конкурентоспособности на глобальном рынке, но и соответствует всемирной стратегии снижения углеродного следа промышленного производства, обусловленного выбросами углекислого газа в атмосферу. В частности, повышенное внимание к улучшению качества и увеличению производительности сочетается со стремлением снизить

удельное и глобальное энергопотребление, оказывающее существенное влияние на общие издержки производства. Стремясь пойти навстречу потребностям своих заказчиков, компания «Баузано» предлагает широкий набор инноваций, являющихся новым словом в деле энергосбережения и опирающихся на внедрение новых конструктивных элементов и, в частности, высокоэффективных двигателей, систем замкнутого контура с высокопроизводительным теплообменником на калибрационных стендах для профилей и калибрационных баков для труб, электронных приводов вакуумных насосов и инвертора, также вакуумных систем электронного класса.

Следуя путем инновации, компания «Баузано» выпустила новые модели экструдеров Multi Drive MD75 Plus и MD130 Plus, которые, обладая той же мощностью, что и их предшественники, обеспечивают прирост производительности на 30%. ■

[www.bausano.it](http://www.bausano.it)

Новые модели экструдеров многоприводного типа MD (Multi Drive), позволяющие повысить производительность до 30%



Важный год

## Полвека в авангарде

Компания «OMV Машинери» (OMV Machinery, Интерпластика 2014, 1С15) в 2013 году отмечает два важных события: 50-тилетний юбилей основания фирмы и вступление в этом году в промышленную швейцарскую корпорацию Wifag-Polyturg.

Со своего зарождения и до сегодняшнего дня OMV зарегистрировала 26 международных патентов, а также запроектировала и воплотила в жизнь более 30 типов термоформовочных машин.

Особенность компании заключается в том, что она представляет себя как центр для одновременной закупки процесса, технологии и комплексной линии (one-stop-shop for process and technology). Следуя принципу «от идеи к готовому изделию», компания OMV выдвигает решения, проектирует и производит требуемые установки на основании технических и производственных требований для конкретного продукта.

В последние годы компания широко экспериментирует с новыми биополимерами нефтяного происхождения и разрабатывает новые технологии типа этикетирования в пресс-форме в ходе термоформования. Такая система обеспечивает этикетирование изделий внутри самих пресс-форм при штамповании прямоугольных и круглых контейнеров и крышек, предусматривая также возможность варьировать глубину контейнеров простой сменой формата.

В настоящее время компания OMV предлагает рынку две новые модели формовочных машин, а именно, модель F88 и модель F87. Первая из них представляет собой термоформовочную автоматическую машину с двумя станциями

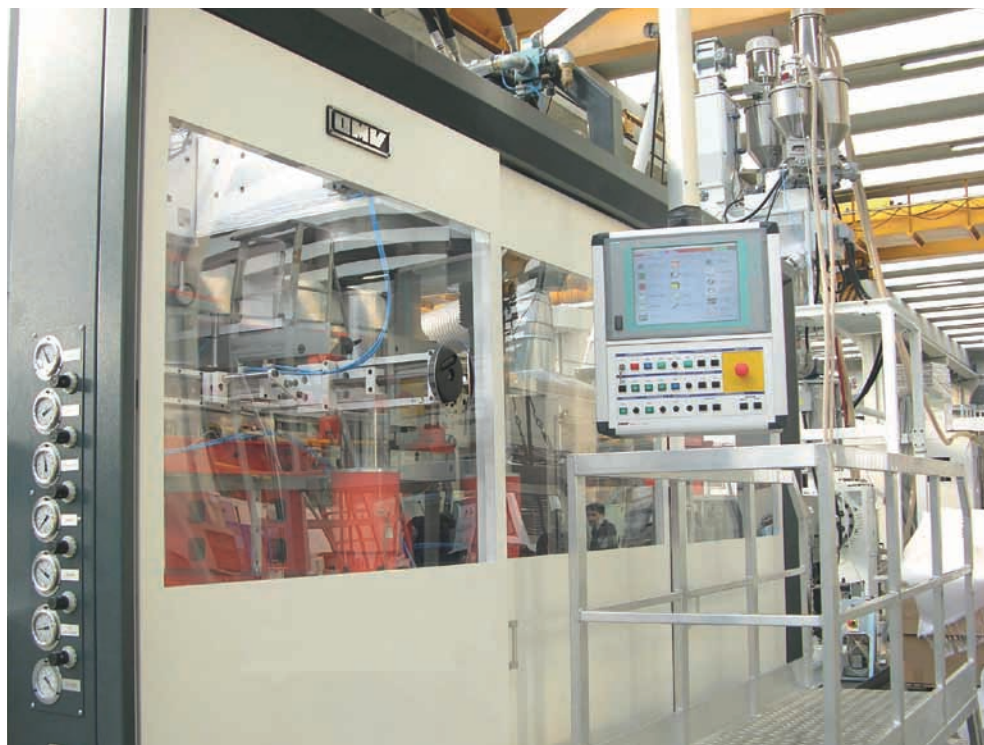
(формование/вырубка + штабелирование) для тарелок и контейнеров высотой до 90 мм. Верхняя плита формовочного/вырубного штампа регулируется при помощи серводвигателей с точностью до микронов в вертикальном направлении при допуске +/- 0.02 мм. Машина поставляется в двух вариантах. Вариант PS-PET предусматривает группу нагрева, состоящую из верхней 3-шаговой печи. Вариант PP предусматривает одну двойную 4-шаговую печь (сверху и снизу). Максимальная площадь формования составляет 1280 x 750 мм, что делает машину одной из самых производительных в данном секторе. Реальная максимальная скорость составляет 46 циклов в минуту при производстве тарелок из полистирола диаметром 220 мм при мощности вырубки в

60 тыс. дН.

Модель F37 была разработана в расчете на совместимость с пресс-формами наиболее часто используемых формовочных машин. Она управляется серводвигателем с формованием и вырубкой на единой станции и предназначена для производства легких и тяжелых прямоугольных и круглых контейнеров, причем толщина формируемого листа находится в диапазоне от 0,2 до 2,5 мм, при максимальной глубине до 155 мм. На этой модели возможно также изготовление различных типов крышек. Широкая гамма используемых в процессе материалов включает в себя полистирол, полипропилен, полимолочную кислоту, ПЭТ и многослойные материалы. Ход нижней плиты программируется в зависимости от высоты формируемого изделия с

тем, чтобы оптимизировать сроки цикла. Максимальная площадь формования составляет 780 x 420 мм при мощности вырубки 50 тыс. дН. Реальная максимальная скорость составляет 36 циклов в минуту для стаканов из полипропилена диаметром 71 мм. Все движения машины производятся посредством серводвигателей, управляемых специальной системой контроля осей с подключением к ПЛК машины. Данная конструкция дает оптимальные результаты в смысле скорости, точности и надежности в эксплуатации. Обе модели предусматривают систему быстрой замены пресс-форм с боковым выдвиганием относительно станции формования. В них также предусмотрена возможность использования пресс-форм с вырубным штампом. ■

[www.omvgroup.com](http://www.omvgroup.com)



Модель F88 представляет собой термоформовочный автомат с 2-мя постами(формовка/вырубка + штабелирование) для изготовления тарелок и контейнеров высотой до 90 мм

## Укрепление имиджа

## Успешные проекты «под ключ»

Сохраняя верность выставке Interplastica 2014, этому важнейшему международному выставочному мероприятию в Москве, компания «Фриул Фильере» (Friul Filiere, Интерпластика 2014, 1A16) и на этот раз примет участие и представит

Таким образом, представляется возможным познакомиться на практике с опытом, компетенциями и профессиональным наработками компании в рамках особого пространства под названием «Конкретные Проекты» (Case History), на кото-

алов под управлением единого технологического контроллера; погружные трубы (dip-tubing), получаемые сверхбыстрой экструзией; обшивка гофрированных труб; покрытия из FFC; двери из вспененного ПВХ и пр. На выставке представлен це-

мым важным международным конкурсом в сфере инновации ПВХ. Выбор международного жюри пал именно на технологию FFC, которая была признана самой важной инновацией года. Для дальнейшего расширения богатой гаммы установок уже выпускаемых компанией для экструзии профилей из FFC для изготовления самой разнообразной продукции и, в частности, плитусов, оконных переплетов, рам для окон и обшивки, компания ныне работает над проектом экструзии паркета из FFC.

Кроме того, компания «Фриул Фильере» недавно подписала самый важный подряд за всю историю своего существования, разработав проект с высочайшим технологическим потенциалом по производству труб из ПЭВП, победивший в тендере, на котором были представлены решения лучших проектантов всего мира. Заказчиком была «Reliance Group», крупнейшая индийская частная корпорация, занимающаяся энергетикой и сырьевыми материалами с товарооборотом более 66 миллиардов долларов США. Среди всех альтернативных предложений индийская корпорация выбрала компанию «Фриул Фильере» с тем, чтобы она поставила ей 9 экструзионных установок. Таким образом, такой мировой лидер, как «Reliance» признала за «Фриул Фильере» потенциал ведущей инновационной компании, достигающей высоких результатов, благодаря интенсивным инновационным разработкам, позволяющим ей выступать в качестве надежного партнера во всех проектах «под ключ», отличающихся высоким технологическим потенциалом. ■

[www.friulfiliere.it](http://www.friulfiliere.it)



Комплексная экструзионная установка из серии Omega Evolution

на выставке большое число новинок, которые несомненно не будут оставлены без внимания посетителями выставки. Специализируясь на производстве комплексных установок для экструзии термопластов, компания на этот год укрепит свой имидж, представив самые успешные проекты «под ключ», выполненные за последние годы. Этот имидж соответствует новому лозунгу, воплощающему философию компании: «Наша задача - это не просто продажа экструдеров, а генерирование новых идей».

ром будут представлены самые новаторские решения компании в привязке к конкретным установкам. Речь идет о персонализированных решениях в соответствии с пожеланиями клиента, предназначенных для производства инновационной продукции и профилей для самых различных сфер применения таких как автомобилестроение, строительное дело, возобновляемые виды энергии и сельское хозяйство. Вот лишь некоторые примеры: комплексные уплотнения, основывающиеся на соэкструзии 5-ти матери-

лель веер успешных проектов, в которых компания «Фриул Фильере» выступала в качестве идеального партнера для своих заказчиков при разработке индивидуализированных решений с высоким технологическим потенциалом.

Особенным успехом пользуется сверхлегкий материал под названием вспененный волоконный композит (FFC - что расшифровывается как Foam Fiber Composite), запатентованный компанией «Фриул Фильере» и завоевавший премию Solvin в 2013 году, являющуюся са-

От регенерации до повышения структурной вязкости ПЭТ

## Универсальное решение

Система G•Moby, разработанная совместными усилиями компаний «Гамма Мекканика» (**Gamma Meccanica**, Интерпластика 2014, Forum C59) и «СБ Пластикс Машинери» (SB Plastics Machinery), предназначена для регенерации, кристаллизации, обезвоживания и деконтаминации (поэтому она называется "superclean"), а также повышения структурной вязкости ПЭТ. Такая технология позволяет получать гранулы, которые могут быть направлены на производство пищевой упаковки, отвечающей требованиям нормативов США и Евросоюза (FDA и EFSA), а также для иных целей, требующих высоких показателей вязкости.

Данная технология была разработана для обработки гранул ПЭТ и этот упор на гранулу, а не на флекс или другой тип из-

сов. Кроме того, преимуществом гранул является их высокая текучесть, что упрощает их транспортировку пневматическими средствами, а также отсутствие необходимости бороться с пылью (следовательно, установки циклонов фильтров и пр.).

Процесс начинается с того, что рекуперированный материал претерпевает так называемую «предсушку». Данная операция имеет огромное значение, ибо отсутствие влаги подавляет явления гидролизной деградации материала в ходе процесса экструзии. Этот результат достигается за счет измельчителя Comras, в котором ПЭТ нагревается и поддерживается некоторое время при температуре 180-200° С, что приводит к полному испарению воды. Вторая фаза процесса заключается в

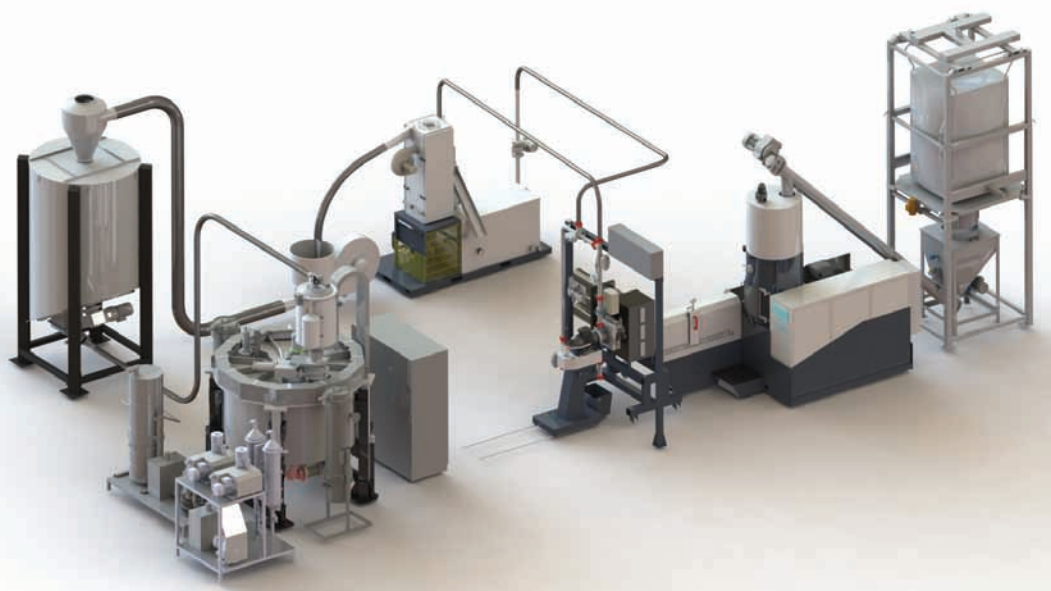
смены фильтрующих решеток и погружной резки. На выходе данного передела достигается ПЭТ в виде аморфных гранул с очень незначительно пониженной, а часто и неизменной степенью структурной вязкости. Фильтрация в рамках этого процесса имеет большое значение, ибо за счет него из пластмассы устраняются такие загрязнения как бумага, дерево, алюминий и пр. При этом степень очистки может быть доведена до такого уровня, что удаляются все частички размерами более 32 микрон.

После этого гранулы, поступающие из системы резки и сохраняющие в себе большую часть тепла, которую они накопили на предыдущих фазах, подаются в устройство Moby, в котором имеется система инфракрасного облучения в условиях глу-

зволяет удалить все остаточные загрязняющие агенты из ПЭТ, делая его пригодным для использования в пищевой промышленности. Та же машина может использоваться для «восстановления» материала за счет так называемой технологии твердотельной поликонденсации (SSP - Solid State Polycondensation), возвращая материалу те же самые механические и реологические характеристики, которыми он обладал в девственном состоянии. Кроме того, увеличивая время удерживания гранулы в устройстве Moby достигаются уровни структурной вязкости, превышающие 0,9 дл/г/ч.

Линия регенерации G•MOBY гарантирует достижение максимальных прибылей, благодаря гибкости в подборе сырья на входе и продукции на выходе линии. Линия может гранулировать отходы в любой форме (бутылки, плиты, стяннутые тесемкой или текстильной лентой), которые могут загружаться в измельчитель Comras, который осуществляет агломерацию материалов и готовит их к последующей подаче в экструдер. Благодаря тщательной фильтрации, погружной резке и системе вакуумного инфракрасного облучения Moby, такая линия позволяет получать ПЭТ для любого употребления - от пищевой упаковки (так называемый путь от бутылки б/у до новой бутылки) до применений, требующих высоких уровней прочности. Пользуясь гибкостью установки можно достичь ее полной окупаемости всего лишь за 12 месяцев эксплуатации. Система поставляется в диапазоне производительности от 80 (малая линия GM50 Comras) до 2200 кг в час (крупная линия GM210 Comras). ■

[www.gamma-meccanica.it](http://www.gamma-meccanica.it)



Рендеринг линии G-Moby

мельченной продукции, продиктован соображениями снижения объемов. И действительно, удельные вес гранул как правило в 2,5 раза выше, чем у флек-

сплавления, фильтрации и гранулировании ПЭТ, осуществляемом в экструдере (расположенном рядом с измельчителем), а также в устройстве для

бокого вакуума (до 10-20 мБар остаточного давления), обеспечивающая за один заход кристаллизацию, обезвоживание и сверхочистку материала. Это по-

Ротационные инжекционные прессы на несколько постов

## Щетки промышленного и бытового назначения

Компания «Презма» (Presma, Интерпластика 2014, 1С13) является производителем многопозиционных инжекционных прессов для формовки вспененных термопластов, получаемых из вторсырья или из двух компонентов, будучи при этом единственной компанией в мире по производству «ротационных» многопозиционных карусельных машин электрического и/или гидравлического привода с вертикальным и горизонтальным усилием смыкания 6000 кН. Такие прессы вот уже многие годы используются для изготовления прямых щеток для метел, причем в большинстве случаев используется 10-типозиционная конфигурация с пресс-формами, приспособленными для изготовления изделий различного веса и формы. Многопозиционная система обеспечивает высокую производительность, ибо позволяет свести к нулю простои, связанные с охлаждением изделия внутри пресс-формы при сохранении приличного качества штамповки. В последние годы вследствие повышения требований, как в качественном, так и в количественном аспектах, появилась гамма машин на 12, 15 и 18 постов, снабженных усиленными инжекторными узлами с электрическим приводом и циф-



Станок с ротационным впрыскиванием для производства оснований для плоских метел

ровыми органами управления, позволяющими оптимизировать параметры штамповки. Как сами посты держателей пресс-форм, так и усилия смыкания были приспособлены под пресс-формы с количеством гнезд от 8 до 14, применяемые для производства щеток промышленного и бытового назначения.

Поставляемые машины могут обладать одной форсункой, позволяющей использовать пресс-формы прессов традиционного или ротационного типа для двухкомпонентной штамповки. Машины могут быть оборудованы головкой с двумя форсунками и двойным инжекторным цилиндром с двумя пуансонами, каждый из которых запитывает одну форсунку, обеспечивая заполнение пресс-формы из двух различных точек, избегая при

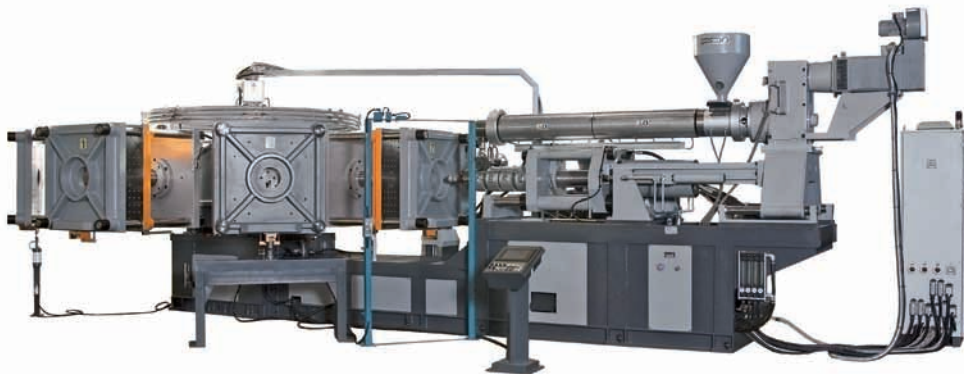
работе с 8-ю или более гнездами слишком длинных проходов облоя и вдвое облегчая решение вопроса уравнивания наполнения самих гнезд.

Машины с 10 и 12-ю постами снабжены узлом пластификации на 80 мм и системой гидравлического привода, а на заказ могут также поставляться в исполнении Elettra с полностью электрифицированным приводом от инвертора. Машины с 15 и 18 постами снабжены узлом пластификации на 100 мм и поставляются лишь в варианте Elettra, для получения наилучших пластификационных свойств, лучшего использования дополнительных постов охлаждения и обеспечения энергосбережения на 20-30% по сравнению с гидравлическим исполнением. Стандарт-

ная машина позволяет производить инъекцию до 3350 куб.см материала за каждый впрыск, что соответствует прилб. 2500 граммам полипропилена. Если сырьем является полипропилен в гранулах (в том числе и вторсырьем) при надежных условиях запитки новые модели и пресс-формы с 8-ю гнездами для производства щеток весом 150 г (1200 г исходного материала) позволяют обеспечивать производительность более 1200 изделий в час с продолжительностью цикла менее 20 секунд.

Для производства дисковых промышленных щеток, используемых в мусороуборочных машинах и других специальных средствах для уборки улиц, предлагается применять более крупные прессы, соответствующие размеру изделия, которое может достигать диаметра 900 мм и толщины 25 мм. Как правило, для этого используются ротационные машины для пенопластов на 5, 6 или 8 постов с объемом инъекции порядка 7500 куб.м и усилием смыкания более 80 тонн. Учитывая значительное время охлаждения таких дисков, в идеальных условиях такие ротационные машины должны иметь продолжительность цикла не менее 50-60 секунд. ■

[www.presma.it](http://www.presma.it)



Ротационная инжекционная машина для дисковых щеток



## Экструзия пленки

# Экструзия вспененного ПЭ

Новые экструзионные линии, спроектированные и реализованные компанией «ФАП» (FAP) в последние годы, произвели революцию в производстве пленки из вспененного ПЭ. Этим и объясняется широкое распространение продукции, произведенной с использованием технологии «ФАП» на рынках Европы в настоящее время. Новые машины FAP могут производить материалы, которые имеют луч-

шие характеристики качества и плотности, по сравнению с представленными сегодня машинами самых квалифицированных конкурентов.

Компания FAP предлагает клиентам расширенную гамму машин, производство которых варьируются от 50 до 1500 кг/ч, и минимальная плотность материала достигает отметки ниже 16 кг/куб.м.

Как было объявлено несколько

лет назад, компания FAP и ее оборудование решительно противостоят вызову рынка, который предлагал машины низкой стоимости родом с Восточной Европы, сделав при этом технологический переворот в отточенных конструкциях, которые уже производила компания.

С помощью тщательных исследований профилей шнеков и головок экструзии, компания «ФАП» смогла оптимизировать и

создать такую плотность и однородность ячеек во вспененных материалах, которые не имеют конкурентов на рынке по качеству и стоимости производства. Усовершенствование процесса смешивания ПЭ и газа, и использование высокоэнергосберегающего оборудования позволяют снизить использование энергии на производстве до 20%, таким образом, сильно улучшая значительные отношения использованной энергии на единицу веса продукции (кВт/кг).

Данные преобразования превращаются в преимущества для клиентов, с одной стороны увеличивая прибыль, а с другой улучшая качество произведенных материалов.

Легко предугадать, что клиенты, которые выбрали или выберут приобретение новых машин компании «ФАП», получат большие преимущества в отношении качества и конкурентоспособности. ■

[www.fapitaly.com](http://www.fapitaly.com)



Компания «ФАП» ныне проектирует и производит оборудование производительностью от 50 до 1,500 кг/ч, обеспечивая при этом очень низкую плотность (менее 16 кг/куб.м)



### Итальянская компания производит и продает следующие изделия:

- ▶ Ленточные транспортеры из ПВХ, ПУ (полиуретана) и резины
- ▶ Ленты из силикона, стекло-ПТФЭ и кевлар-ПТФЭ для высоких температур
- ▶ Бесконечные ленты без стыков для экструзионных линий
- ▶ Приводные гладкие ремни и зубчатые синхронные ремни с возможностью обрешивания для упаковочного дела
- ▶ Технические изделия по чертежу Заказчика из резины или ПУ (полиуретана)
- ▶ Обрешивные ролики



#### EUROBELT s.r.l.

**Адрес:** Via privata Molina, 80/8 20060 Vignate (MI) - Italia

**Телефон:** (+39) 02 95364403 - **Факс:** (+39) 02 95360358

**WEB-сайт:** [www.eurobelt.it](http://www.eurobelt.it) - **Эл. почта:** [info@eurobelt.it](mailto:info@eurobelt.it)

Для получения дополнительной информации направляйте нам мейлы (желательно по-английски) по адресу: [info@eurobelt.it](mailto:info@eurobelt.it)

## Машины для производства мешков и пакетов

## В соответствии с пожеланиями заказчиков

Иновация является ключевым ориентиром, который помог компании «Моберт» (Mobert) завоевать новые доли рынка поставок оборудования для производства мешков из пластмассовой пленки.

В настоящее время этот рынок переживает период бурных перемен вследствие обязательного внедрения материалов «био» растительного происхождения.

может быть ламинированное и соэкструдированное сырье с печатным рисунком или из него и с герметизацией на основе полипропилена или полиэтилена. Каждый узел приводится от бесщеточного двигателя с независимым регулированием. Все оборудование компании разработано и произведено в Италии согласно высшим стандартам качества, предоставляя

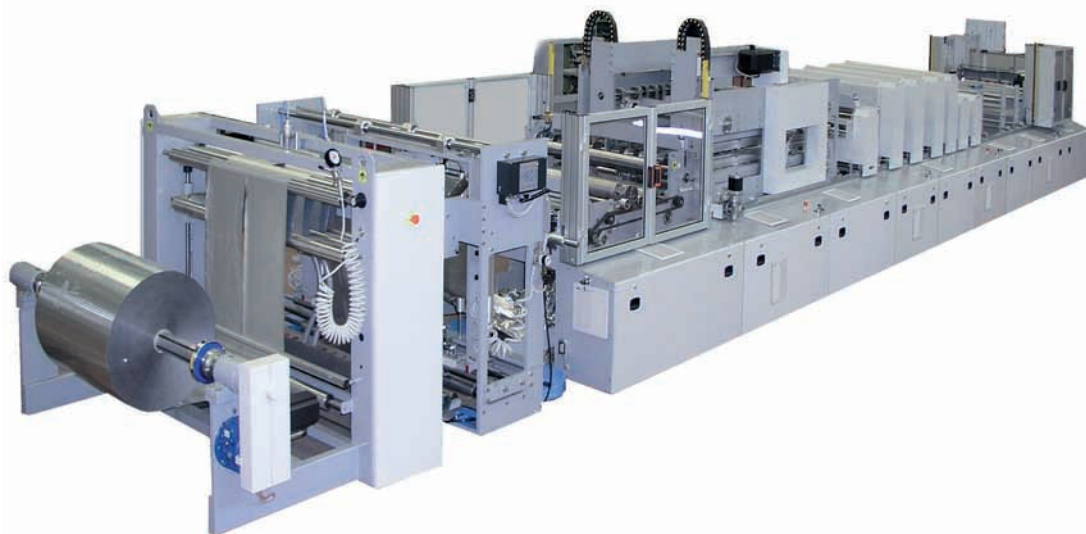
корма домашних животных в виде складных бумажных кульков емкостью до 25 кг с нижней створкой, а также персонализированные решения для пакетов, изготавливаемых на заказ. Гамма компании «Моберт» включает в себя также оборудование для производства мешков для медицинской промышленности. Линейное медицинское оборудование Linear

Ротационная медицинская линия Roto предназначена для производства пакетов в рулонах опять таки как плоских, так и с фальцем. Благодаря запатентованным сварочным колесикам такая система способна производить плоские рулоны с числом потоков от 12 до 18, причем каждый обладает минимальной шириной до 50 мм, а также фальцевые рулоны с числом потоков до 4 каждый по 100 мм. Каждое сварочное колесико обладает независимой регулировкой температуры и нажима для обеспечения прочного сварочного шва. Машина Medical DUO предназначена как для производства шевроновых пакетов, так пакетов в рулонах. С помощью всех этих машин можно производить стерилизованные мешочки в форме рулонов или пакетов различных форматов как плоских, так и с клапаном, обладающих регулируемыми размерами.

На заказ компания предлагает персонализированные решения, в том числе для изготовления пакетов, перегибаемых пополам, шевронных пакетов и особых пакетов с использованием алюминиевой фольги, бумаги, ПЭНП, ПЭВП и нетканых материалов.

В любом случае качество, скорость, гибкость и многообразие продукции гарантированы. Машины обеспечивают самое высокое качество и надежность и снабжены сервоприводом, обеспечивающим предельную скорость и точность в работе. Применение инновационных методов производства делает линии более надежными и способствует снижению расходов на техобслуживание, оптимизируя отдачу от инвестиций. ■

[www.mobert.it](http://www.mobert.it)



Оборудование Mobert для упаковочной пластмассовой тары производится для рабочей ширины 600, 900 и 1200 мм

Именно эта тенденция стала одной из причин, заставивших компанию перейти на новое поколение пакетоделательных машин, предназначенных для удовлетворения потребностей промышленности гибкой упаковки.

Машины Mobert для производства пластмассовых упаковочных материалов рассчитаны на толщину 600, 900 и 1.200 мм. Такие машины могут производить любые пакеты, имея на входе 1 или 2 рулона готовой продукции. Исходным материалом

клиентам широкий набор решений, включая такую продукцию, как пакеты с 2 или 3 боковыми швами, стоячие пакеты с придонным клапаном или вставкой, пакеты с молнией, вакуумные мешки, фасонные или фигурные пакеты.

Кроме того, компания производит защитные мешки с адгезивной пленкой, мешки с клапанами для кофе объемом до 5 кг и ящики с вкладышем в виде мешка объемом до 20 литров. В производственную гамму компании также входят мешки для

предназначено для производства медицинских пакетов шеврон как плоских, так и с фальцем. Специальная сварочная станция с пластиной сварки шеврона, оборудованная независимой месс-дозой, сопряженной с бесщеточным двигателем, осуществляет контроль нажима при нанесении сварочного шва. Учитывая наличие в системе многозонных нагревательных патронов и множества сенсоров, в ней обеспечивается надежный контроль температуры сварки.

**ИТАЛЬЯНСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ВАШЕМ РАСПОРЯЖЕНИИ**



**ОБОРУДОВАНИЕ, СИСТЕМЫ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ  
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ - ВЗВЕШИВАНИЯ - ФАСОВКИ  
ПАЛЕТИЗАЦИИ И УПАКОВКИ  
ГРАНУЛ, ПОРОШКОВ И ПЕЛЛЕТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА  
ПЛАСТМАСС, ДЛЯ МУКОМОЛЬНОЙ, ПИЩЕВОЙ,  
ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ДЛЯ  
НОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**PAGANI IMBALLAGGI**



**PAGANI IMPIANTI**

**PAGANI IMPIANTI**

АДРЕС: VIA MORANDI, 32 - 21047 SARONNO (VARESE) - ITALY - ТЕЛ. +39 0296701343 - ФАКС +39 0296701377  
WWW.PAGANIIMBALLAGGI.COM - WWW.PAGANIIMPIANTI.COM - E-МЕЙЛ: sales@paganiimballaggi.com

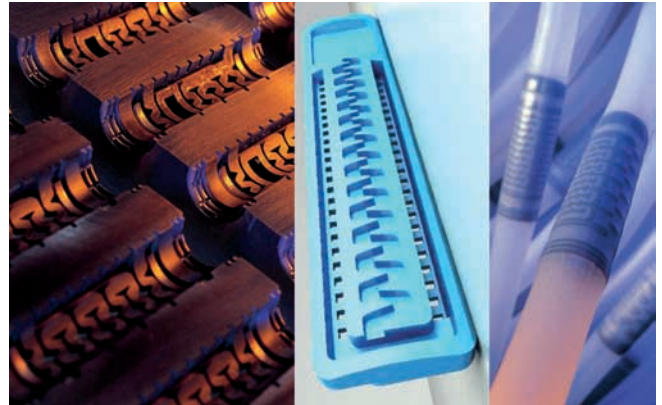
Решения для систем орошения

## Экструзионные линии для шлангов

Профессионально занимаясь экструзией пластмасс вот уже более 20 лет, компания «Профайл Дайз» (Profile Dies, Интерпластика 2014, 1A08) специализируется на проектировании и производстве специального оборудования и комплексных систем производства труб капельной ирригации, пленок, плоских листов, полых профилей и пластин, а также оборудования, приспособленного под конкретные потребности индивидуального заказчика. Компания также производит экструзионные линии для мебельных профилей из ПВХ, полипропилена или АБС толщиной от 0,4 до 3 мм, полых листов и профилей из полиэтилена, полипропилена, поликарбоната и PMMA толщиной от 2 до 60 мм (до 9 слоев), и экструзионные линии для производства листов толщиной от 0,2 до 15 мм.

Недавно компания разработала новые автоматизированные линии для производства трубопроводов капельного орошения с плоскими капельницами, обеспе-

чивающие производительность до 150 м в минуту со скоростью монтажа капельниц до 800 капельниц в минуту, Компания также производит экструзионные линии для круглых труб капельной ирригации со скоростью производства в диапазоне от 80 до 100 м в минуту и скоростью установки капельниц до 400 изделий в минуту при производстве труб диаметром от 16 до 20 мм.

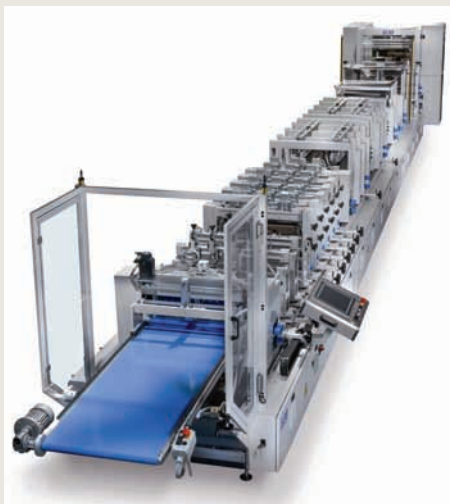


Компания Profile Dies разработала экструзионную линию, способную устанавливать на оросительные трубки до 800 плоских капельниц

### Энергосберегающий сварочный агрегат Высокоскоростные пакеты

Высокая гибкость производства, передовая технология, простота эксплуатации, высокое качество - таковыми были основные цели компании «Эльба» (Elba, Интерпластика 2014, 1C08) при проектировании и доводке нового сварочного агрегата SA-V для скоростного производства готовых пакетов.

Агрегат полностью укомплектован компонентами «Сименс» (Siemens) и управляется коммуникаци-



Новый сварочный агрегат SA-V, разработанный компанией Elba для высокоскоростного производства готовых пакетов поставляется в трех вариантах на 650, 950 и 1250 мм

онным протоколом Profinet, который на настоящий момент считается наиболее надежным и позволяющим контролировать в реальном масштабе времени каждый элемент оснастки. Принимая во внимание, что все элементы оснастки обладают сервоприводом и, следовательно, независимы друг от друга, разработчики спроектировали эту сварочную машину SA-V таким образом, чтобы пользователь мог без труда конфигурировать машину согласно своим потребностям, оставляя за ним также возможность производить обновления без нарушения имеющейся архитектуры системы. Учитывая высокое значение энергосбережения для современных предприятий, компания «Эльба» также снабдила этот сварочный агрегат компонентами, позволяющими рекуперировать кинетическую энергию, что существенно экономит энергию при эксплуатации. Высокое качество используемых компонентов и постоянный поиск передовых решений на благо конечного пользователя позволили сократить сроки подготовки, пуска-наладки, снизить необходимость в техобслуживании и ускорить сроки амортизации машины. Модель сварочного агрегата SA-V поставляется в трех вариантах 650, 950 и 1250 мм для производства пакетов с 2 или 3 сварочными швами, в том числе стоячих пакетов типа do upack, пакетов с боковым укреплением и центральным уплотнением в несколько потоков. ■

[www.elba-spa.it](http://www.elba-spa.it)

Опять-таки в сфере решения вопросов орошения компания «Профайл Дайз» представила рынку новую экструзионную линию для производства «капельной ленты» (drip-tape). Такая ирригационная система отличается чрезвычайной экономичностью и может использоваться как для орошения культур в открытом поле, так и на садово-огородных участках. Система отличается простотой в установке и демонтаже, благодаря использованию тонкостенных труб. Новая линия обладает следующими техническими параметрами: максимальная производительность на выходе - до 200 м в минуту, шаговое расстояние между отверстиями - в диапазоне от 10 до 15 см, минимальная толщина стенок - 5-6 мм. ■

[www.profiledies.com](http://www.profiledies.com)

Производство вторичной гранулы

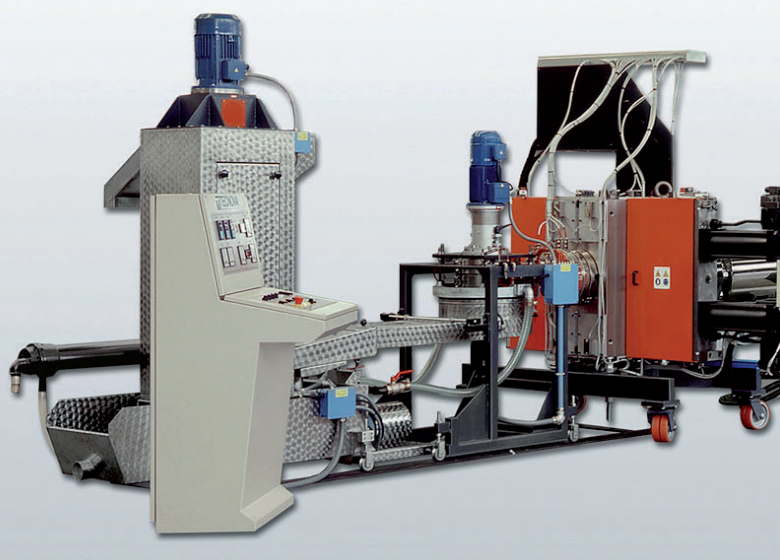
## Двойная конфигурация с двойной дегазацией

Компания «Текнова» (Tecnova, Интерпластика 2014, 3B04) представила новую линию для рециклинга полимеров E130/54D - FTTC Double Vent с системой двойной дегазации. Таким образом, компания расширила линейку комплексных линий для производства вторичной гранулы.

Линия может комплектоваться специальным силосом и системой принудительной загрузки сырья, сконструированной специально для переработки материалов с низ-

голетнего опыта компании в производстве грануляторов. Линия является логическим продолжением еще одной модели с двойной дегазацией E160/54D - FTTC Double Vent, которая успешно эксплуатируется производственными компаниями во всем мире.

Благодаря системе двойной дегазации, оборудование позволяет перерабатывать в высококачественный регранулят влажные сильнозагрязненные отходы с высокой сте-



Новая модель E130/54D - FTTC позволила компании «Текнова» пополнить свою серию линий рециркуляции с двойной дегазацией

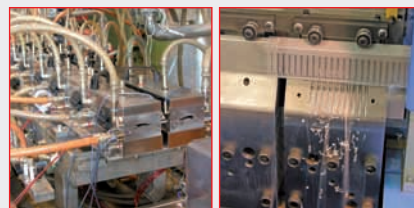
кой насыпной плотностью, например, пленок LDPE/HDPE/PP, так и стандартным бункером для работы с дробленными материалами. Новая линия - это сочетание новейших конструкторских разработок и мно-

гостью загрязнения типографской тушью, которые до этого момента представляли собой большую трудность и давали низкую рентабельность при переработке. ■

[www.tecnova-srl.it](http://www.tecnova-srl.it)



Extrusion technologies for profiles and pipes



Successful solutions for growing together  
[www.baruffaldi.eu](http://www.baruffaldi.eu)

ITALIAN EXCELLENCE  
SINCE 1953

VISIT US AT  
INTERPLASTICA 2014  
HALL 1 D 43



ВАЖНЕЙШАЯ ФАЗА  
ПЕРЕХОДА ОТ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
КЛАССИЧЕСКИМИ  
МЕТОДАМИ CAD/CAM К  
ФАЗЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ  
МНОЖЕСТВЕННЫХ  
ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ  
ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ  
ЭМУЛЯТОРОМ «ЛЕОНАРДО»,  
РАЗРАБОТАННЫМ  
КОМПАНИЕЙ «МОРЕТТО»

#### УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

# ПОМОЩЬ НА КАЖДОЙ ФАЗЕ ПРОЦЕССА

На выставке Interplastica в 2014 году компания «Моретто» (Moretto, 1A04) выставляет этот эмультор как «вместилище итальянской изобретательности», предлагая вниманию посетителей некоторые из своих основных подходов, опирающихся на следующих общих принципах.

#### ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЕ, ДОЗИРОВАНИЕ, ОБЕЗВОЖИВАНИЕ

Набор водных терморегуляторов ТЕ-КО, предназначенных для контроля температуры прессформ, был дополнен герметизированным оборудованием с опосредованным теплообменом. В новой серии повышается температура эксплуатации при сохранении воды в качестве теплообменной среды. Последней новинкой, разработанной компанией, является модель ТЕ-КО 0, представляющая собой сверхкомпактный переносной терморегулятор с высокой производительностью, предназначенный для отрасли микро- и мини-инъекции. Этот водяной терморегулятор с охлаждением за счет опосредованного теплообмена снабжен армированными сопротивлениями с низкой удельной нагрузкой и высокопроизводительным насосом. Система обладает всеми необходимыми элементами,

включая твердотельное реле, стальной бак емкостью 0,5 литра, суперфильтр, двойное соединением на входе и на выходе (in/out), звуковую аварийную сигнализацию, регулировку минимального потока, автоматическое пополнение воды и перепускное устройство в стандартном исполнении. Ясный и наглядный интерфейс, контроль потоков и возможность переносить систему с места на места - все это делает систему простой и удобной в пользовании. Модель ТЕКО 0 полностью выполнена из нерж. стали, представляя собой тем самым прочный, надежный и мощный терморегулятор, равных которому нет на современном рынке. Кроме того, фирма поставляет гравиметрические дозаторы DGM Gravix, обеспечивающие высокую степень точности дозирования даже в условиях повышенной вибрации и в других трудных условиях работы. Предусмотренный в них механизм взвешивания наряду с системой устойчивости к вибрациям (VIS - Vibration Immunity System), обеспечивает высочайшую скорость реагирования. Клапан с двойной створкой, воронка свободного взвешивания и система Rotorpulse, основанная на цифровой технологии, дополняют возможности данных дозаторов. Система Super Easy Touch View представляет собой цветной



Установка обезвоживания с ОТХ на помосте

интерфейс программирования, основанный на простых и интуитивно постигаемых пиктограммах, помогающих легко управлять работой оборудования и самим технологическим процессом. Данная гамма машин предназначена для обеспечения производительности в диапазоне от 30 до 12 тыс. кг/ч с возможностью дозировки до 12 материалов и создания более 1000 сочетаний материалов в воронке, которая разбирается без необходимости в особом инструменте для предельного удобства в осмотре. В том, что касается обезвоживания, компания предлагает систему ОТХ (Original Thermal

Exchanger), обладающую внутренней конформацией, позволяющей разрешать проблемы потоков свободного падения материала и лучше управлять процессом сушки. Наличие однородного потока технологического воздуха наряду с правильно подобранной температурой обеспечивают идеальную обработку гранул при сильно сниженных объемах энергопотребления. По сравнению с установками, обладающими аналогичной часовой производительностью, сроки производства и энергопотребления в системах нового типа оказываются на 40% ниже, нежели в традиционном оборудовании. Система снабжена противоударной отделкой Sprug, особым внутренним фильтром, защищенным патентом, а также эксклюзивным визуализатором с расширенным окошком для лучшего обзора. Установка поставляется в 28 различных вариантах по габаритам с тем, чтобы удовлетворять любым производственным потребностям.

### ЭВРИКА, ТРИ В ОДНОМ

Эмульгатор «Леонардо» позволил компании также разработать технологию обезвоживания Eureka, основанную на взаимной интеграции систем ОТХ, X MAX и Flowmatik. Модульность сушилок X MAX позволяет создавать системы

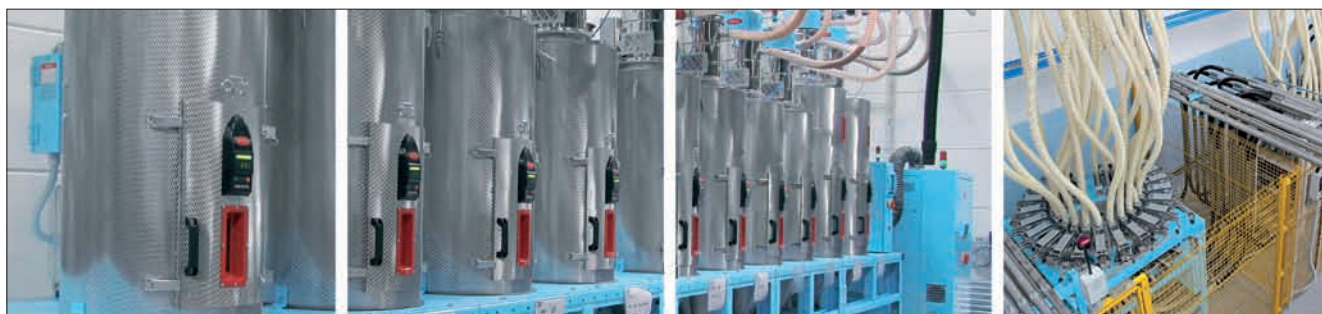
обезвоживания с производительностью до 20 тыс. куб. м/ч. В конфигурацию можно включать от 3 до 10 модулей для обслуживания и до 32 сушильных воронок без необходимости в сжатом воздухе или воде охлаждения. Этим достигаются более высокие темпы и постоянство результатов при сушке гигроскопических материалов при существенном снижении потребляемой энергии. Отличительной особенностью этой многобашенной системы является поддержание постоянной точки росы (-65°C) в течение всего процесса в условиях высокой производительности и предельной оперативной гибкости. Регенерирование отдельных модулей осуществляется по очереди: когда один из модулей находится на восстановлении, другой вступает в работу, благодаря чему отдача систем в целом остается неизменной. Регулируемый воздушный поток автоматически подстраивается под потребности технологического процесса, оберегая полимер от тепловых ударов и перепадов вязкости. При проведении операций технического обслуживания нет необходимости в полной остановке оборудования. Устройство Flowmatik выверяет и автоматически распределяет правильные количества технологического воздуха по системам с одной или несколькими



Дозировочные установки с гравиметрическим дозатором DGM Gravix

воронками, контролируя работу отдельных воронок и поддерживать под контролем все технологические переменные процесса. При этом машина потребляет только те объемы технологического воздуха, в которых она действительно нуждается на основании расчетов и типологии перерабатываемого полимера. Благодаря всем этим характеристикам достигаются высочайшие показатели экономичности производства. «Эврика» имеется также в специальном варианте для работы с ПЭТ, где она позволяет снизить расход воздуха до 1,6 куб. м в обычных рабочих условиях, сокращая при этом на треть потребляемую мощность нагрева и экономя до 40% потребляемую энергию. ■

[www.moretto.com](http://www.moretto.com)



Компания Моретто специализируется на выполнении проектов по техническим условиям заказчика.

Каждый проект выполняется с большим вниманием к деталям, чтобы найти самое подходящее решение



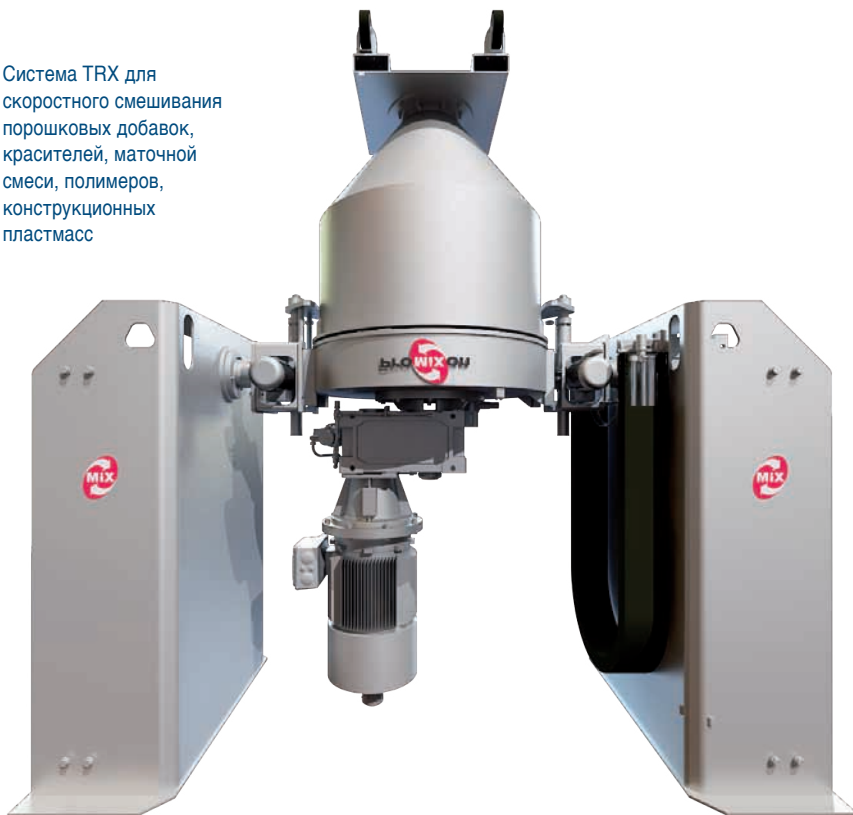
[www.moretto.com](http://www.moretto.com)

Organized by Moretto



**interplastica 2014**  
Зал 1 - Стенд 1A04

Система TRX для скоростного смешивания порошковых добавок, красителей, маточной смеси, полимеров, конструкционных пластмасс



НА МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКЕ ПЛАСТМАССЫ И КАУЧУКА «К» В ДЮССЕЛЬДОРФЕ КОМПАНИЯ PROMIXON ПРЕДСТАВИЛА ПОЛНЫЙ АССОРТИМЕНТ СВОЕЙ ПРОДУКЦИИ, А ТАКЖЕ ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛА СВОИ ИННОВАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ. ПРИ ЭТОМ КОМПАНИЯ УЖЕ МОЖЕТ ПОХВАСТАТЬСЯ НАЛАЖЕННЫМИ ДИСТРИБЬЮТОРСКОЙ И СЕРВИСНОЙ СЕТЯМИ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

РИККАРДО АМПОЛЛИНИ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПВХ, МАТОЧНОЙ СМЕСИ И КОНСТРУКЦИОННЫХ ПЛАСТМАСС

# НОВОЕ ИМЯ В МИРЕ СМЕШИВАНИЯ

**Н**овая и активная компания, генеральным директором которой является Марко Маринелло, называется «Промиксон» (Promixon, Интерпластика 2014, 1A06). Предмет ее деятельности - изготовление турбомесителей и охладителей для производства сухих смесей на основе жесткого и пластифицированного ПВХ, с производительностью от 500 до 7000 кг/час, смесителей для маточной смеси и конструкционных пластмасс, а также смесительных систем для лаков и порошков. Вместе с изготовлением оборудования компания Promixon предлагает услуги по его проектированию, монтажу, вводу в эксплуатацию и приемочным испытаниям, а также услуги по обучению персонала.

В настоящее время, когда многие наши компании переносят производство за рубеж или продают контрольные пакеты акций иностранным фирмам, появление новой конкурентоспособной компании в итальянском промышленном секторе «Резина и пластмассы» может являть-

ся стимулом для всего, на чем стоит знак «Сделано в Италии» (Made in Italy), и представляет собой позитивный сигнал для экономики нашей страны. Редакция онлайн-издания MacPlas побеседовала об этом непосредственно с Марко Маринелло, который любезно согласился ответить на некоторые наши вопросы.

**Прежде всего, не могли бы Вы рассказать об идее, которая лежит в основе появления компании Promixon, о значении наименования и о том, какой предпринимательский смысл заложен?**

Ответ на этот вопрос содержится уже в самом значении составных частей наименования «Promixon». «Pro» происходит от латинского «prode» и означает «в защиту, в пользу, для пользы, полезный, в преимущество». «Mix», в свою очередь, происходит от английского «to mix» - «смешивать», и от латинского «misculare», что означает «помещать вместе разные вещества, чтобы получить единую мас-

су». И наконец, «On» происходит от английского «turn on» - «вводить в действие, включить». Все эти части вместе образуют единый смысл, единый стиль поведения - оказывать помощь. Эта идея и является основой компании Promixon. Когда мы решили создать новую компанию, мы думали, прежде всего, об одной миссии: развивать, распространять и делать доступной для всех такую технологию смешивания, которая способствовала бы развитию производственного процесса наших клиентов и повышала бы их продуктивность. Мы будем и далее работать в этом направлении.

**Что Вы привнесли в компанию из Вашего личного, теперь уже двадцатипятилетнего, опыта, и как новое предприятие смотрит в будущее?**

Я взял из своего опыта практически все: я полностью предоставляю свой, уже почти четвертьвековой, опыт в распоряжение компании. Мне повезло, так как я занимался разными видами деятельности: от производства



до приемочных испытаний, от послепродажного сервиса до разработки продукта, продаж и программ лояльности клиентов. Накопленный опыт имеет огромную ценность, если предоставить его в распоряжение клиентов и использовать его в их интересах. Если наши клиенты будут преуспевать, то и мы будем развиваться вместе с ними. Я вижу будущее позитивно, иначе я не занялся бы этим прекрасным делом, а продолжал бы только приспосабливаться. Но это - не для меня.

**Как Вы собираетесь действовать в нынешней экономической ситуации, складывающейся в Италии и в мире? Какой будет Ваша стратегия в нашей стране и за рубежом?**

Мы сейчас, прежде всего, готовим довольно значимую PR-кампанию, которая затронет как можно больше клиентов и будет состоять из статей и новостей, связанных с многочисленными техническими и конкурентоспособными инновациями, предоставляющими пользователю разнообразные преимущества.

Такая же стратегия будет применяться и на международных рынках, где мы уже начали создавать нашу агентскую и сервисную сети. Я никогда не полагал (и не буду), что цена - это



Генеральный директор Promixon  
Марко Маринелло

единственное, что можно предложить. Уникальные решения и сервис - вот что имеет значение. Этого желают и наши клиенты. И конечно, мы в Promixon реализуем все наши планы, чтобы предложить продукты превосходного качества и по конкурентоспособной цене, которые, безусловно, превзойдут ожидания потребителя. Это форма обмена, при котором каждая сторона - как наша компания, так и рынок - получает больше, чем ожидала.

**Как уже было отмечено, Promixon изготавливает машины и оборудование для смешивания**

**пластмасс. Какие продукты, в частности, Вы представили на международной выставке «К» в Дюссельдорфе, и на какие продукты компания делает ставку в 2014 году?**

На выставке «К» мы представили полный ассортимент наших продуктов и их потенциал. Поскольку это первая выставка, в которой мы приняли участие, мы представили целый ряд продуктов и решений, учитывающих самые разнообразные потребности в смешивании. В 2014 году Promixon сделает ставку, прежде всего, на инновации: будут представлены различные решения, о которых мы сейчас, безусловно, не будем говорить, чтобы не раскрывать их раньше времени, но мы уверены, что наши клиенты их оценят по достоинству. Выставка «К» стала для Promixon отличным «трамплином» и прошла в очень подходящий для нас момент. Нам повезло, что мы смогли принять участие в выставке, и мы гордимся тем, что решились на это, и в результате наладили много новых деловых связей. Это мотивирует нас с большим энтузиазмом принимать конкретные предложения, уже поступающие от компаний, с которыми мы встретились на выставке в Дюссельдорфе. ■

[www.promixon.com](http://www.promixon.com)

# EXTRUSION LINES V.2013

# LAST GENERATION

since 1987 our Customers come back to us.. our machines never do!

BEST QUALITY

LOWEST DENSITY

Complete Extrusion Lines, Winding Machines, Laminating Plants On-Line Off-Line, Laminating Plants Foam Plate PE-PE, Cutting & Welding Machines

FAP Srl - via G.Verga, 5 - 20842 Besana Brianza (MB) ITALY tel. +39 0362 994 943 fax. +39 0362 942 256  
info@fapitaly.com - www.fapitaly.com



## НОВАЯ СЕРИЯ РОБОТОВ

# МЕЖДУ ПРОШЛЫМ, НАСТОЯЩИМ И БУДУЩИМ

МОСКОВСКАЯ ВЫСТАВКА INTERPLASTICA 2014 ВЫБРАНА КОМПАНИЕЙ «СТАР АУТОМЕЙШН ЮРОП» В КАЧЕСТВЕ ПУСКОВОЙ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ВЫПУСКА НА РЫНОК НОВЫХ РОБОТОВ ES-II, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ СОБОЙ СОЧЕТАНИЕ ЛУЧШИХ КАЧЕСТВ ПРЕДЫДУЩЕЙ СЕРИИ ES И НЫНЕШНЕЙ СЕРИИ LX С ВЫХОДОМ НА НОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Традиционно представленная в России компанией «Соланд» (Soland) с штаб-квартирой в Москве, фирма «Стар Аутомейшн Юроп» (Star Automation Europe, 1E22) выбрала выставку Interplastica 2014 как идеальную площадку для презентации новой серии роботов ES-II. Эта серия не только лучше приспособлена для российского рынка, но и является важнейшей частью предложения компании на мировом уровне. Эти новые роботы вобрали в себя лучшие черты предыдущей серии роботов под названием ES и преимущества серии роботов Lx, производимой в настоящий момент, с выходом еще на дополнительные более высокие показатели. На основании внимательного анализа реальных потребностей рынка, отдел НИОКР компании поставил своей целью разработать серию экономически доступных роботов, которые при этом обладали характеристиками, приближающимися к тем, которым располагают

более дорогостоящие роботы серии Lx.

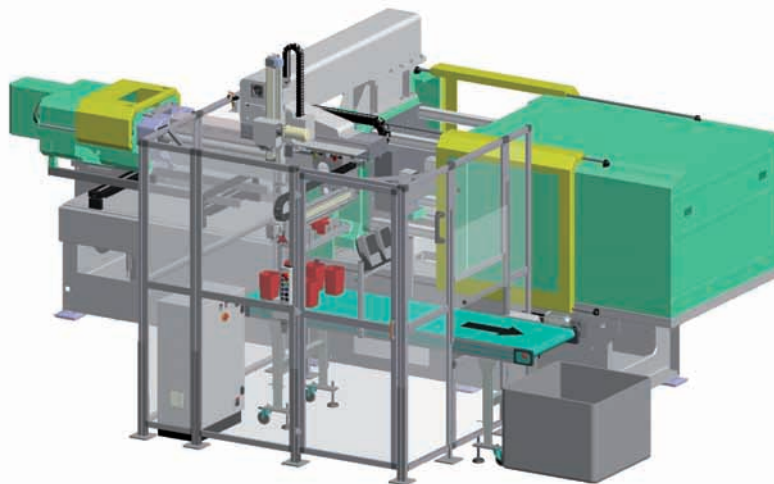
### ПОЛВЕКА ИСТОРИИ И НОВЫЕ МОДЕЛИ РОБОТОВ

Работа отдела НИОКР привела к созданию новой серии роботов, приуроченной к юбилейному 2014 году, в котором компания будет справлять свой 50-тилетний юбилей. Полвека истории и успеха, поддержанию и укреплению которого ныне способствует более 1000 служащих компании, ознаменовались появлением этой новой серии роботов ES-II, обладающих целым рядом важных характеристик, среди которых особое значение имеют следующие.

- Роботы на 20% дешевле по сравнению с серией Lx
- Предусмотрено пять базовых моделей под прессы в диапазоне от 30 до 2000 тонн
- Нагрузка от 5 до 35 кг
- Свободное программирование последовательностей Tec-NC2 - в режиме цифрового

программного управления CNC

- Облегченное программирование последовательностей Tec-NC2 - в диалоговом режиме;
- Крупный цветной сенсорный экран на 7,5 дюймов
- Гнездо для флеш-ПЗУ SD для сохранения и переброски программ
- 1000 запоминаемых программ для пресс-форм
- Наличие интерфейса USB для программирования от ПК
- Улучшение сроков реагирования и внедрение матобеспечения для снижения уровня вибрации по сравнению с предыдущей серией ES, что на 10% снизило время холостого извлечения и на 15% сократило общую продолжительность цикла
- Экономия энергии и сжатого воздуха на 25% и на 75% соответственно
- Использование трех языковых клавиатур по выбору



Широкий набор функций, имеющих в стандартном исполнении, делают эту серию роботов особенно гибкой и приспособленной для удовлетворения разнообразных потребностей литейного формования. Среди самых полезных функций многие отмечают возможность вращения и кантования от сервопривода, что особенно важно при работе со вставками и при необходимости в точной обрезке обля. Не менее ценной является возможность конфигурирования в двух вертикальных осях, что обычно необходимо для манипулирования в условиях «стопочной формовки» или при работе с трехэтажными пресс-формами.

### НАДЕЖНОСТЬ И ВЫСОКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

На стенде компании «Арбург» (Arburg) на ковской выставке будет представлена производственная ячейка, состоящая из прессы гибридной инжекции Allrounder 570H 1800-800 Hidriver, оборудованная роботом боковой загрузки производства компании Star Automation Europe типа TZ-1500HM с двухгнездной пресс-формой производства компании «Отто-Хоффштеттер» (Otto-Hoffstetter) для изготовления тонкостенных изделий. Та-

На стенде компании Arburg на выставке Interplastica 2014 представлен пресс гибридной инжекции модель Allrounder 570H 1800-800 Hidriver®, оборудованный роботом боковой загрузки TZ-1500HM производства компании Star Automation Europe, а также двух-гнездным штампом производства компании Otto-Hoffstetter

кая ячейка позволяет производить емкости с временем цикла порядка 2,8 секунд. Таким образом, три важных компании объединены в своем стремлении продемонстрировать рынку, что высокое качество является гарантией достижения стабильных отличных результатов в долгосрочной перспективе. Приведенный практический пример призван привлечь внимание переработчиков, занимающихся упаковкой и уделяющих большое внимание достижению самых высоких качественных показателей, ибо они не могут себе позволить даже минимального брака. Циклы формовки становятся все более короткими, а компоненты, задействованные в процессе,

становятся все более эффективными, ибо это единственный залог сохранения конкурентных позиций на рынке. Россия является обширным рынком для упаковочных материалов и компания Arburg, опираясь на компании Otto-Hoffstetter и Star Automation Europe, демонстрирует своей установкой высокий уровень технологий, используемых для производства тонкостенных емкостей, отличающихся всесторонним совершенством и продолжительностью цикла менее 3 секунд. Таким образом, три важные европейские компании объединились под знаком надежности и высоких показателей. ■ [www.star-europe.com](http://www.star-europe.com)

Stand 1A 08



## DROP LINE

Automatic extrusion lines for the production of drop irrigation pipes.  
Автоматизированные экструзионные линии для производства шлангов капельного орошения.











**ProfileDies**  
EXTRUSION MACHINERY

Studio Caporaso Varese - www.caporaso.it

**DROP LINE**

- Special plants for the production of drop irrigation pipes
- Plants for mono and multi-layered flat sheets
- Plants for multi-layered cast film
- Plants for hollow sheets
- Flat dies and equipments for special profiles
- Special plants for fluoro-polymers
- Plants for lighting profiles
- Special plants on request

**WOOD LINE**

- Линии для производства шлангов капельного орошения.
- Линии для производства однослойных и многослойных листов.
- Линии для производства сотовых листов.
- Инструмент для специальных профилей.
- Специальные линии для переработки фторполимеров.
- Производство светозащитных профилей.

**HOLLOW LINE**

**FLAT LINE**

**Die unit with vacuum tank.**  
Экструзионный инструмент с вакуумным калибратором

**PROFILE DIES srl** - via Delle industrie 2 21040 Torba di gornate olona (Varese) Italy T +39.0331.855010 F +39.0331.855015 [www.profiledies.com](http://www.profiledies.com) [info@profiledies.com](mailto:info@profiledies.com)  
**ILMA TECHNOLOGY** 141312 Moscow region Sergiev Posad st. Gefsimanskie prudy 4 +007 495 968 04 57 [info@ilmatech.ru](mailto:info@ilmatech.ru)  
 141312 Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Гефсиманские пруды, 4 +007 495 968 04 57 [info@ilmatech.ru](mailto:info@ilmatech.ru)



НЕСОМНЕННЫМИ СИЛЬНЫМИ СТОРОНАМИ КОМПАНИИ АТЕ ЯВЛЯЮТСЯ ПОСТОЯННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В ИННОВАЦИЮ, ПОВЫШЕНИЕ СТАНДАРТОВ ПРОИЗВОДСТВА И КАЧЕСТВА КОНЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО СУБПОСТАВОК

# ОТ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРЕСС-ФОРМ ДО ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ

**Б**лагодаря отличным субпоставкам изделий в области бытовой техники, автомобилестроения, систем отопления, медицины и сельского хозяйства компания «АТЕ» (ATE), присутствующая на рынке вот уже 31 год, была в состоянии привлечь самых крупных клиентов международных компаний, и ныне занимает одно из ведущих мест в Европе в своей отрасли. Опыт и инновация лежат в основе стратегии компании, заключающейся в предоставлении своим клиентам технических решений, разрабатываемых и воплощаемых на предприятии в технические изделия из пластмасс и резины.

Обладая персоналом из 65 сотрудников и нацеленностью на автоматизацию производственных процессов, компания «АТЕ»

в своем стремлении достижения и поддержания высоких стандартов производительности, произвела четкий подбор технологий, делая ставку на долгосрочные инвестиции в техническую инновацию, которые составляют 10% от прибылей компании. Компания уделяет особое внимание качеству продукции, которым она вправе гордится. В настоящее время компания «АТЕ» имеет парк роботизированного оборудования, который включает в себя выдувные машины различных типов, а также специальное оборудование для литья под давлением с усилием до 300 тонн.

## НОВУ-ХАУ И ТЕХНОЛОГИЯ НА СЛУЖБЕ ЭКСПОРТА

Оснащенная технологическим оборудовани-

ем самого высокого уровня, компания экспортирует 70% своей продукции в такие страны как Россия, Словакия, Турция, Польша, Испания, Германия, Швейцария, Великобритания, США, Бразилия, Австралия, Таиланд, Корея и Китай, причем продукция компании производится на едином предприятии, расположенном на территории Италии. Рынок продолжает очень быстро расти, о чем свидетельствуют заказы, которые в первые месяцы 2013 года значительно выросли по сравнению с прошедшим годом, что позволяет компании утверждать, что в конце года она сможет увеличить свои продажи на 10-15%.

«АТЕ» следит за всем процессом создания продукта от его проектирования в режиме 3D / 2D до процесса производства и после-

дующей реализации конечной продукции. Компания производит пресс-формы для трехмерной выдувки, выдувки с всасыванием, формовки с инъекцией и отвинчиванием, горячей камерой и герметизацией, а также мобильные тележки и пресс-формы для совместного литья. В рамках производственного цикла выполняется также предварительная сборка и сварка деталей из пластмасс и резины, а также сварка для горячей прокладки и сварка с линейной вибрацией. Выполняется широкий спектр технологических процессов, включая трехмерное формование термопластичного каучука, выдувку со всасыванием через встроенные прорезы, термообработку высокотехнологичных пресс-форм, сварку пластмассовых компонентов, получаемых методом экструзии, формовку и выдувку. Фирма обрабатывает многочисленные материалы, включая PP, PA, PPA, PPS HDPE, TPE, PBT и многие другие.

### ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Чтобы конкурировать на рынке следует со-



Компания АТЕ отслеживает весь процесс создания продукции от проектирования в режиме 2D и 3D до изготовления пресс-формы и производства готового изделия

средоточиться на самых свежих инновационных технологических решениях, ввиду конкуренции со стороны Турции, где компании постоянно развиваются и одержимы твердым намерением завоевать европейский рынок. Несмотря на это, «АТЕ» продолжает сохранять свои позиции и даже планирует разместить некоторые виды своего производства в отдаленных стратегических регионах мира, чтобы оставаться конкурентоспособной и в более традиционных видах продукции. Находясь в постоянном поиске идей, претворяемых в продукцию высочайшего качества, компания активно работает над целым рядом многообещающих и продвинутых проектов. Компания «АТЕ» основана в 1982 году,

когда ее основатель Леонелло Фаччи решил воспользоваться своим 20-тилетним опытом разработки проектов для гидравлического сектора, создав собственную компанию. Работая в компании, специализировавшейся на пластмассах, он разработал оригинальную систему производства труб для посудомоечных машин, которая пользовалась большой популярностью, что и обеспечило рост и развитие компании, которая ныне стала одним из важных действующих лиц на международной промышленной арене. В своей работе основатель компании может опереться на жену и сыновей, которые ныне занимают должности в этой успешной компании. ■ [www.ate-srl.com](http://www.ate-srl.com)

# ОМЕГА EVOLUTION

## МЫ НЕ ПРОСТО ПРОДАЕМ ЭКСТРУЗИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МЫ ПРОИЗВОДИМ ИДЕИ




FRIUL FILIERE  
ИДЕАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР ДЛЯ ВАШИХ ПРОЕКТОВ «ПОД КЛЮЧ»

INNOVARE.IT

**FRIUL FILIERE**  
*Extrusion and More*

ИНТЕРПЛАСТИКА МОСКВА  
ПАВИЛЬОН 1 СТЕНД А16

DISCOVER MORE ON  
[www.friulfiliera.it](http://www.friulfiliera.it)

## Решения по экструзии

## Персонализация операций на выходе

Компания «Баруффальди-Примак» (**Baruffaldi-Primac**, Интерпластика 2014, 1D43) специализируется на четырех сферах производства: высокоскоростная и высокопроизводительная экструзионная оснастка, машины для пробивки отверстий, прорезей и соединительных муфт для гофрированных труб, машины для сборки роликовых ставень из ПВХ, а также установки под ключ для производства кабельных лотков.

Компания также усовершенствовала свою технологию применения горячего лезвия, по которой она зарегистрировала целый ряд патентов. Такая технология используется для производства резательных гильотин серии TG, а также планетарных гильотин серии TPV-110 для резки труб, причем обе модели исключают образование заусенцев и пыли, помогая переработчикам получать изделия самого высокого класса. В том, что касается профилей, большой прогресс достигнут в усовершенствовании гильотин с горячим и холодным лезвием,

снабжаемых отныне самым широким набором аксессуаров, позволяющих производить резку самых разнообразных профилей. Самым большим шагом вперед была разработка гильотин с горячим лезвием и особой динамикой перемещения лезвия, что позволяет резать трубы без придания им деформации или овализации.

Гильотина серии TPV-110 с планетарным лезвием предназначена для резки трубы и проделывание на ней выемки, особенно удобна для работы с электрическими желобами, а также водопроводными трубами из полипропилена и армированного полипропилена. Такая машина является гибким, надежным и безопасным резочным агрегатом, обладающим целым рядом преимуществ, ввиду того, что она дает четкий срез без удаления лишнего материала, бесшумна в работе и обеспечивает точность в пределах  $\pm 0,2$  мм по длине, а также экономит энергию и упраздняет расходы по утилизации стружки. На машине может устанавливаться различ-



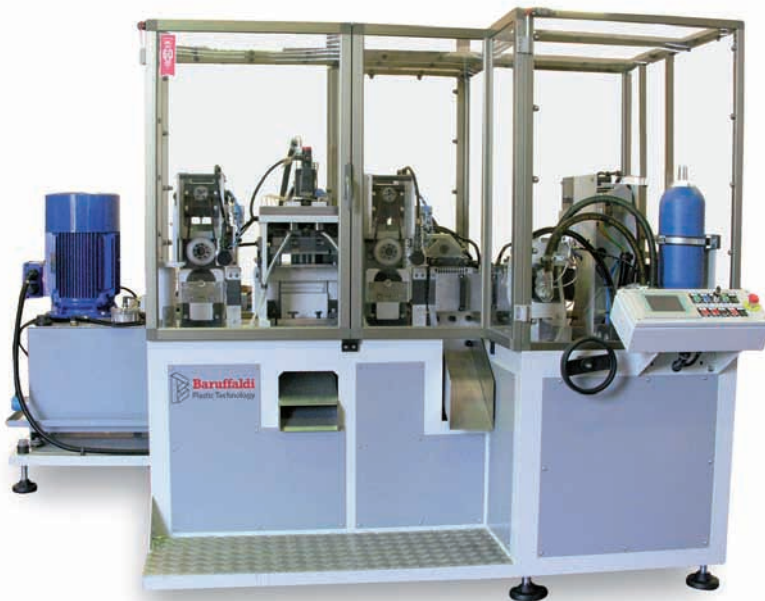
Гильотина серии TPV-110 с планетарным лезвием

ный инструмент в соответствии с материалом разрезаемых труб. Рама машины совершенно нового типа по сравнению с предыдущими моделями, обеспечивая быстрое действие на 25% выше, чем в традиционных гильотинах. Компания также постоянно напоминает переработчикам о своей запатентованной технологии, используемой на ее сварочных машинах Primac для труб из полиэтилена и полипропилена диаметром от 200 до 1200 мм. Такая машина очень удобна для

приварки труб к инъекционным или ротоформованным муфтам за счет использования дополнительного наплавляемого материала. Такая система обеспечивает предельную прочность свариваемого трубопровода, без придания ему овализации, замедления в работе экструзионной линии и без отбраковки труб.

Внепоточная машина Povi 5000, которая выпускается также в поточном варианте, принадлежит к последнему поколению дыропробивных машин для кабельных желобов. Модель Povi 5000 позволяет переработчикам производить продукцию высшего класса при низких капиталовложениях. Высокое качество получаемых кабельных желобов обусловлено богатыми традициями и ноу-хау в области дыропробивной оснастки, обеспечивающей качественную и точную пробивку отверстий в сочетании с использованием специального матобеспечения, контролирующего подачу желоба и точность удара, включая также запатентованную систему устранения остаточных заусенцев и пыли. ■

[www.baruffaldi.eu](http://www.baruffaldi.eu)



Дыропробивная машина Povi 5000 для кабельных лотков позволяет получать продукцию высокого класса при низких инвестициях



**BiTeCh 110**

Линия рециклинга и компаундирования в одну стадию HDPE/LDPE/LLDPE с вводом CaCO<sub>3</sub> до 50 % с узлом гравиметрического дозирования измельченных пленок



zambruno.it

**BiTeCh 90**

Линия компаундирования PP с содержанием CaCO<sub>3</sub> до 75% для автомобильной промышленности



**BiTeCh 70**

Линия по производству компаундов/ мастербатчей/самозатухающих материалов

[www.binovapm.it](http://www.binovapm.it)



**BINOVA S.r.l.**  
Via Verbano, 54 - 28047 Oleggio (NO) - Italia  
Tel. +39 032194128 - Fax +39 0321961014  
e-mail: info@binovapm.it



**INTERPLASTICA**  
28-31 January 2014  
Moscow, Russia  
Стенд В04, пав. 3

## Экструзионные инструменты и сопутствующее оборудование

# Инновации из традиций

Сегодня Б-Тек (**B-Tec**, Интерпластика 2014, 1D03) - это одна из самых передовых компаний, которая задает тенденции в современном секторе промышленной ПВХ экструзии. Её деятельность основана на более чем 40-летнем опыте работы с ПВХ профилями любых видов. Площадь производственных поме-

щений Б-Тек составляет более 6.500 кв.м., все компоненты разрабатываются и изготавливаются на ее заводе в Северной Италии. Б-Тек поставляет свои продукты и услуги по всему миру, а на ее счету - множество удовлетворенных постоянных клиентов в разных странах. Ключевая компетенция компании Б-Тек за-

ключается в разработке и выпуске экструзионных инструментов и сопутствующего оборудования, в том числе специальных встраиваемых систем для перфорирования и сборки профилей. Все компоненты гарантируют отличные эксплуатационные характеристики, превосходное качество продукции, удобство в обращении, легкий уход в сочетании с высочайшей экономичностью.

Компания Б-Тек поставляет полный ассортимент экструзионного оборудования для производства оконных профилей, профилей ставней, водосточных желобов, панельных профилей и кабельных трубопроводов. Она также занимается разработкой и производством экструзионных инструментов для строительных профилей из жесткого ПВХ как в однолинейных, так и многоли-

нейных исполнениях. Кроме того, поставляются соэкструзионные штампы для профилей со встроенной изоляцией и/или цветными поверхностями. Также производится разработка специальных экструзионных инструментов для уже существующих производственных линий клиента.

И, наконец, компания Б-Тек разрабатывает и производит различные серии оборудования, расположенного после экструдера и предназначенного для широкого ассортимента строительных профилей: калибровочные столы различных размеров для любых профилей; устройства отвода из экструдера гусеничного и ленточного типа; профильные пилы с шириной горизонтальной и вертикальной резки до 1,200 мм; гильотинные резальные машины; опрокидывающие столы и системы перемещения профилей; перфораторы для кабельных трубопроводов и рольставней. ■

[www.btecsrl.com](http://www.btecsrl.com)



Фильтра для производства профилей для ставней

## Челночная технология

# Новый гигантский гофропресс

Постоянно растущий спрос рынка на двустенные гофрированные трубы из полиэтилена, заменяющие цементные и трубы ПВХ в системах канализации и отвода дождевых вод, убедил компанию «Итиб Машинери» (**Itib Machinery**, Интерпластика 2014, 1C16) вложить большие ресурсы в разработку технологических решений для данной сферы бизнеса. Основываясь на конструкции челночного гофропресса F700SH9, выпущенного компанией в 2001 году, компанией разработана усовершенствованная модель F1200SH9, предназначенная для производства труб с внутренним и наружным диаметром от 1000 до 1200 мм соответственно.

Гофропресс состоит из девяти пар полуформ, шесть из которых размещаются в формовочной позиции, одна - на фазе смыкания, одна - на фазе раскрытия и еще одна - на возвратном пути. В данной модели, как и в предыдущем, менее масштабном варианте, перемещение полуформ осуществляется не посредством цепной передачи, а с помощью челночной технологии, т.е. посредством скользящей тележки держателя формы. Такое решение удобнее для крупномасштабного оборудования, ибо позволяет обойтись меньшим числом пар полуформ и, следовательно, снизить общие капитальные издержки.

Каждая полуформа снабжена контуром водяного охлаждения, в котором вода циркулирует под давлением от точки подачи до



Модуль гофропресса челночного типа, разработанный компанией Itib Machinery

независимой точки отвода. Формовка труб осуществляется вакуумным методом с помощью продувки воздуха под низким давлением. В аварийных ситуациях и в случае сбоя питания, гофропресс F1200SH9 может быть отодвинут назад для обеспечения свободного доступа к головке, экструзионному мундштуку и патрону охлаждения внутреннего слоя трубы, что позволяет легко удалять остатки материала. ■

[www.itib-machinery.com](http://www.itib-machinery.com)



Ленточные транспортеры

## Эффективность и пунктуальность решений

Основанная в 1989 году объединенными усилиями основателей компаний, специализировавшихся на производстве ленточных транспортеров из ПВХ и резины, компания «Эуробелт» (Eurobelt) неуклонно укрепляла межкорпоративные партнерские отношения и наращивала свои компетенции в целях предоставления все более широкого круга пунктуальных и конкурентоспособных услуг, а также для подбора решений, наиболее подходящих для удовлетворения самых разнообразных потребностей каждого отдельно взятого заказчика.

Производство ленточных транспортеров из ПВХ, полиуретана и резины остается основной деятельностью компании, которая,



Производство ленточных транспортеров из ПВХ, полиуретана и резины является основной деятельностью компании Eurobelt

однако, благодаря многолетнему межкорпоративному сотрудничеству может предложить своим клиентам широкий круг продукции, включая приводные гладкие

ремни и зубчатые синхронные ремни с возможностью обрезки для упаковочного дела и ленты для высоких температур из силикона, стекло-ПТФЭ и кев-

лар-ПТФЭ. Кроме того, фирма может также предложить бесконечные ленты без стыков для экструзионных линий, технические изделия по чертежу Заказчика из резины и полиуретана, а также обшивки из резины или полиуретана для роликов. Компания располагает обширными складами и оснасткой для удовлетворения потребностей заказчиков и обеспечивая эффективное и пунктуальное обслуживание, а благодаря сотрудничеству с тщательно подобранными и высококвалифицированными партнерами, может предоставить рынку широкую гамму изделий и обработок, обеспечивая неизменно высокий уровень эффективности. ■

[www.eurobelt.it](http://www.eurobelt.it)



### Серия PLUS E.S.

**КОНЦЕПЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ!**  
Новая серия экономит до 30% энергии  
Новая серия экструдеров  
и экструзионных линий



**BAUSANO & FIGLI SpA**  
Stabilimento e uffici  
C.so Indipendenza, 111  
10086 Rivarolo Canavese (TO) Italy  
Tel. +39 0124.26326 - Fax +39 0124.25840  
info@bausano.it - www.bausano.it

Export Division  
Tel. +39 0331.365770 - Fax +39 0331.365892



127254, Москва, ул. Руставели д. 14, стр. 6, оф. 6  
Тел./факс: +7 (495) 755-91-45  
info@vivtech.ru - www.vivtech.ru



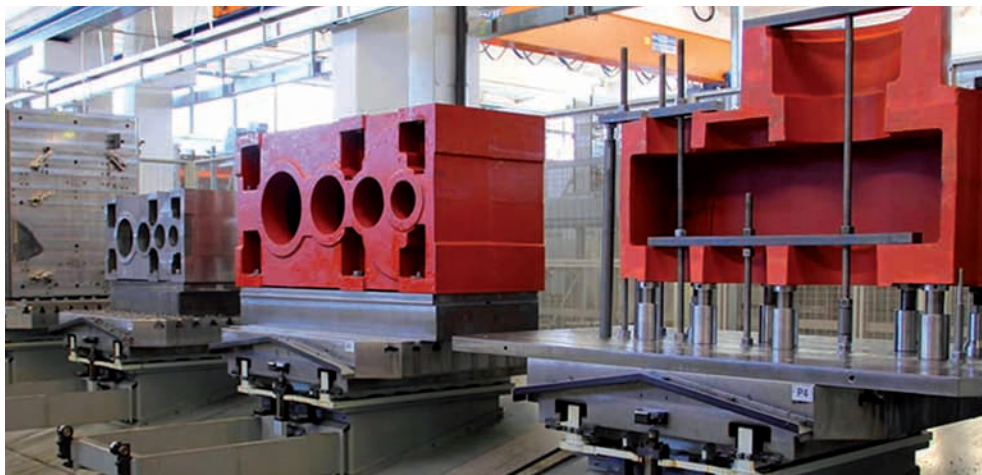
Для экструзионного и инжекционного формования

## Универсальные коробки передач

Группа «Дзамбелло» (Zambello) является всемирно известной компанией, специализирующейся на проектировании и производстве коробок передач для экструдеров. Последнее время компания все большее внимание уделяет созданию полной гаммы продукции для любых экструдеров - от одношнековых до параллельных сдвоенных (как совращения, так и противовращения), включая также конические сдвоенные шнеки. Коробки передач для инжекционных литьевых машин (как гибридных так и полностью электрифицированных) дополняют широкую гамму продукции, целиком разрабатываемой и изготовляемой компанией «Дзамбелло».

Фирма была основана в 1957 году господином Дзевии Дзамбелло, отцом нынешних управляющих и владельцев компании Элио и Алессандро. С самого основания компания занималась проектированием и производством высокотехнологичных редукторов. Последнее десятилетие компания стала одним из ведущих производителей оборудования для пластмасс и экструзии. Промышленная политика компании, вдохновляемая критериями высокого качества,

Компания Zambello специализируется на разработке и производстве коробок передач для экструдеров и инжекционных литьевых машин



Сделано в Италии дал 1957

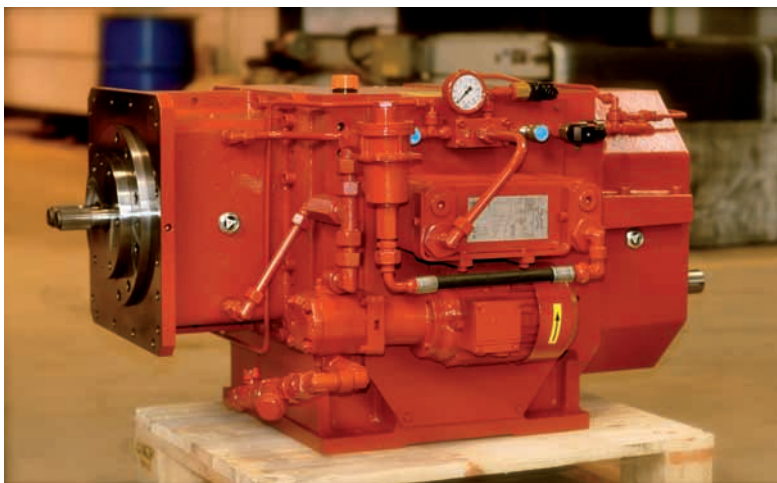
потребовала от компании высоких инвестиций и обусловила постоянное стремление к промышленному и коммерческому росту. Таким образом, компания интенсифицировала свою международную деятельность и приобрела известность во всем мире. Список ее клиентов ныне включает самых крупных экструзионных переработчиков пластмасс во всем мире. С самого начала и неизменно производство компании базировалось исключительно на территории Италии.

Штаб-квартира компании располагается в г. Маньяго (предместья Милана) и занимает 16 тыс.

кв.м общих площадей, из которых 3,5 тыс. кв.м- крытые помещения. На заводе в Маньяго производятся коробки передач для одношнековых и сдвоенных двухшнековых экструдеров крупных габаритов (т.е. экструдеров с диаметром шнека 120 мм и более), а также коробки передач для больших инжекционных прессов. Однако, основное производственное предприятие компании размещается в г. Лендинара (недалеко от Ровиго, Италия), где общие площади достигают 110 тыс. кв.м, 8 тыс. из которых - крытые помещения. На этом предприятии производятся коробки передач

серийного производства для одношнековых и двухшнековых экструдеров малых и средних размеров (с диаметром шнека менее 120 мм), а также коробки передач для инжекционных прессов аналогичных размеров. В настоящий момент компания делает серьезные инвестиции в целях расширения своей производственной итальянской базы. К концу первого полугодия 2014 года производственные возможности компании возрастут на 60% с тем, чтобы отвечать растущим потребностям рынка в высококачественных коробках передач для экструдеров. Достаточно сказать, что производственные площади в Маньяго удвоятся. С другой стороны, крытые цеха завода в Лендинаре также расширятся на дополнительные 5 тыс. кв.м. В результате этих расширений будут пущены в эксплуатацию новые станки CNC, что существенно повысит объемы производства и производительность компании в целом. Кроме того, сеть продаж компании на глобальном уровне обогатится новыми офисами в Стамбуле (Zambello Turkey) и Ахмедабаде (Zamindia). ■

[www.zambello.it](http://www.zambello.it)



# Rotational Moulding Machines and Accessories Since 1970



## ROTOMACHINERY® ROTATIONAL MOULDING TECHNOLOGY GROUP

**POLIVINIL**  
БОГАТИЦ  
ROTOMACHINERY

**STP**  
СТБ  
ROTOMACHINERY



Polivinil Rotomachinery S.p.a.  
Via Crosa, 53 - 28065 Cerano (NO) - Italy  
Tel. +39 0321 772021 - Fax +39 0321 772027  
www.rotomachinerygroup.com polivinil@polivinil.com

STP Rotomachinery Inc.  
120 PME Street, Sherbrooke - J1C 0R2 (Qc) Canada  
Tel. +1 819 846 2787 - Fax +1 819 846 3096 - Toll Free +1 888 308 4787  
www.rotomachinerygroup.com sales@stprotomachinery.com

## NEWS

Новый импульс для применения гибридных машин

## Непрерывная сборка

Технологические инновации, поиск новых решений, призванных предоставить немедленное и эффективное решение на все усложняющиеся потребности рынка. Основать компанию еще не означает стать глобальным партнером. Залог успеха - это постоянное стремление к росту, внимание

к далекой перспективе и серьезное отношение к работе.

Таковы ценности компании «Джефит» (Gefit, Интерпластика 2014, IC05), всемирного игрока на рынке производства пресс-форм для термопластов и высокоскоростных сборочных систем, придавшего новый стимул разработкам



### Технологии расфасовки и упаковки

## Широкий круг поставок

Предлагать, показывать, помогать - вот слова, лежащие в основе деятельности компании «Пагани» (Pagani), работающей вот уже более тридцати лет в сфере технологий упаковки и расфасовки. Компания позиционирует себя как партнер, способный анализировать, предлагать и воплощать решения самых сложных технических, производственной и логистической точки зрения проблем для наиболее полного удовлетворения потребностей заказчиков. Предлагаемая серия оборудования и установок для упаковки и расфасовки включает в себя как простые решения, основанные на ручном или полуавтоматическом управлении, так и самые совершенные автоматические системы с высокими производственными показателями.

Упаковочный дивизион компании Pagani Imballaggi занимается поставкой расходных материалов типа растяжной и термоусадочной пленки, клапанных и герметизируемых пакетов



Установка опорожнения биг-бегов, снабженная системой взвешивания с учетом веса тары и ориентируемым дозирующим шнеком

из полиэтилена, бумаги, рафии, дублированных материалов. Кроме того, дивизион поставляет биг-беги, октабины, катушки с пряжей, липкие ленты, стяжки, машинки для зашивания мешков, а также оборудование для термоусадки и машины для термосварки мешков. В производственную гамму дивизиона входят также машины для склеивания лентой и скрепления стяжками коробок, машины для обвязки поддонов, а также полуавтоматические и автоматические роботы для работы с поддонами. С другой стороны, машиностроительный дивизион компании (Pagani Impianti) занимается проектированием и производством систем транспортировки и дозирования с помощью ленточных транспортеров и осматриваемых или гибких шнеков шлангового типа. Дивизион производит линии пневмоподдачи, конструкции и оборудование для наполнения, опорожнения или хранения с использованием биг-бегов и октабинов, весовых дозаторов и машин для затаривания в мешки порошковых, грануловидных и жидких материалов. Производственные возможности включают в себя выпуск линий для сшивания и термосварки мешков, установок для перегрузки мешков и коробок и для их укладки в штабели. Не оставлены без внимания также конечные участки линии для намотки полиэтиленовых растяжных и термоусадочных пленок. Все эти решения находят широкое применение в различных областях пластмассовой и химической промышленности, в мукомольной и пищевой отрасли, а также в производстве цемента, кормов и фармацевтических препаратов. Еще одной важной сферой применения оборудования, производимого компанией, является технологическая сфера энергетики. ■

[www.paganiimballaggi.com](http://www.paganiimballaggi.com)

Гибридная машина Gefit осуществляет непрерывную сборку компонентов, которые до этого собирались на различных системах, включая машины с делительно-поворотным столом и машины пошаговой сборки

и проектированию «гибридных машин». Задача компании одновременно проста и наполнена глубоким значением - достичь новых рубежей за счет перехода от традиционных механических решений к современным и энергоэффективным электродвигателям, предоставляющим целый ряд очевидных преимуществ.

Гибридные машины фирмы Gefit обеспечивают непрерывную сборку компонентов, которые до настоящего времени собирались с использованием различных систем, включая машины с делительно-поворотным столом и машины пошаговой сборки. Традиционные замки, устанавливаемые на ящиках для пищевых продуктов, теперь могут изготавливаться за счет гибридной технологии.

Другим ключевым преимуществом является возможность осуществления завинчивания продукции без углового рыскания, подчас приводящего к трудностям при традиционном креплении вследствие срыва резьбы. Новая технология позволяет осуществлять «деликатное завинчивание», сопровождаемое существенным сокращением пыли, образующейся при трении крепежных материалов о материал. ■

[www.gefit.com](http://www.gefit.com)

Пресс-формы для ротоформовки

## Обслуживание на 360°

Создание пресс-форм из алюминия и проката для ротационной формовки пластмасс является одной из основных видов деятельности компании «Бока» (Boca, Интерпластика 2014, 1С11), основанной в 1971 году и производящей продукцию для различных отраслей такие, как, например, городской инвентарь, игрушки и компоненты для автопромышленности. Опыт, накопленный в ходе более 40 лет деятельности, позволил компании перейти на полную разработку своей продукции, начиная от идеи, проектирования, изготовления пресс-форм и вплоть до штамповки готового изделия. В том, что касается алюминиевых пресс-форм, качество алюминиевого сплава является одним из

фундаментальных условий создания качественной пресс-формы. Постоянные инвестиции в разработку новых материалов с высокими показателями и прочностью позволяют получать алюминиевые отливки, полностью лишенные пор по всей толщине их стенок. Пресс-формы получают целиком из отливки с последующей обработкой на станках с ЧПУ, что позволяет обеспечить геометрическую точность и безупречность стыковки деталей, возможных только благодаря числовому программному управлению станков, сохраняя при этом масштабы, характерные для пресс-форм, получаемых из отливок. В том, что касается пресс-форм из проката, они используются при необходи-



Пресс-формы для ротоформовки, изготавливаемые компанией Boca, используются в различных областях включая предметы городского инвентаря, игрушки и компоненты для автопромышленности

мости обеспечения сложных форм без ограничения по размерам. При этом компания обеспечивает точность обработки пресс-формы, сварку швов при полном отсутствии пор и других поверхностных дефектов. Пресс-формы подвергаются особой обработке для снятия внутренних напряжений и обеспечения большей долговечности изделий. Техническое обоснование и технология изготовле-

ния просчитываются техническим отделом компании с использованием структурных расчетов в целях оптимизации весовых и размерных характеристик изделий. После изготовления пресс-формы, производятся формовочные испытания с тем, чтобы исключить возможные недостатки и убедиться в полном соответствии пресс-формы запросам заказчика. ■

[www.bocaitaly.it](http://www.bocaitaly.it)



К Вашим услугам  
с 1960 года



Зал 1  
Стенд 1A10

**ТУРБОСМЕСИТЕЛИ**  
объемом до 1500 литров

**КОМПЛЕКСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**  
для производства ПВХ-компаунда и термопластичных смол





**МАШИНЫ ДЛЯ РОТАЦИОННОГО ФОРМОВАНИЯ**  
изделий из пластика емкостью до 35.000 литров

**ТУРБОСМЕСИТЕЛИ И МАШИНЫ ДЛЯ РОТАЦИОННОГО ФОРМОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТИКА**

**CACCIA ENGINEERING S.r.l.** - VIA U. GIORDANO, 1/13 (CASCINA ELISA) · 21017 SAMARATE (VA) ITALY  
TEL. +39.0331.707070 · FAX +39.0331.234021 / +39.0331.234567 · E-mail: [info@cacciaeng.it](mailto:info@cacciaeng.it) · <http://www.cacciaeng.com>

# What is a perfect profile all about?

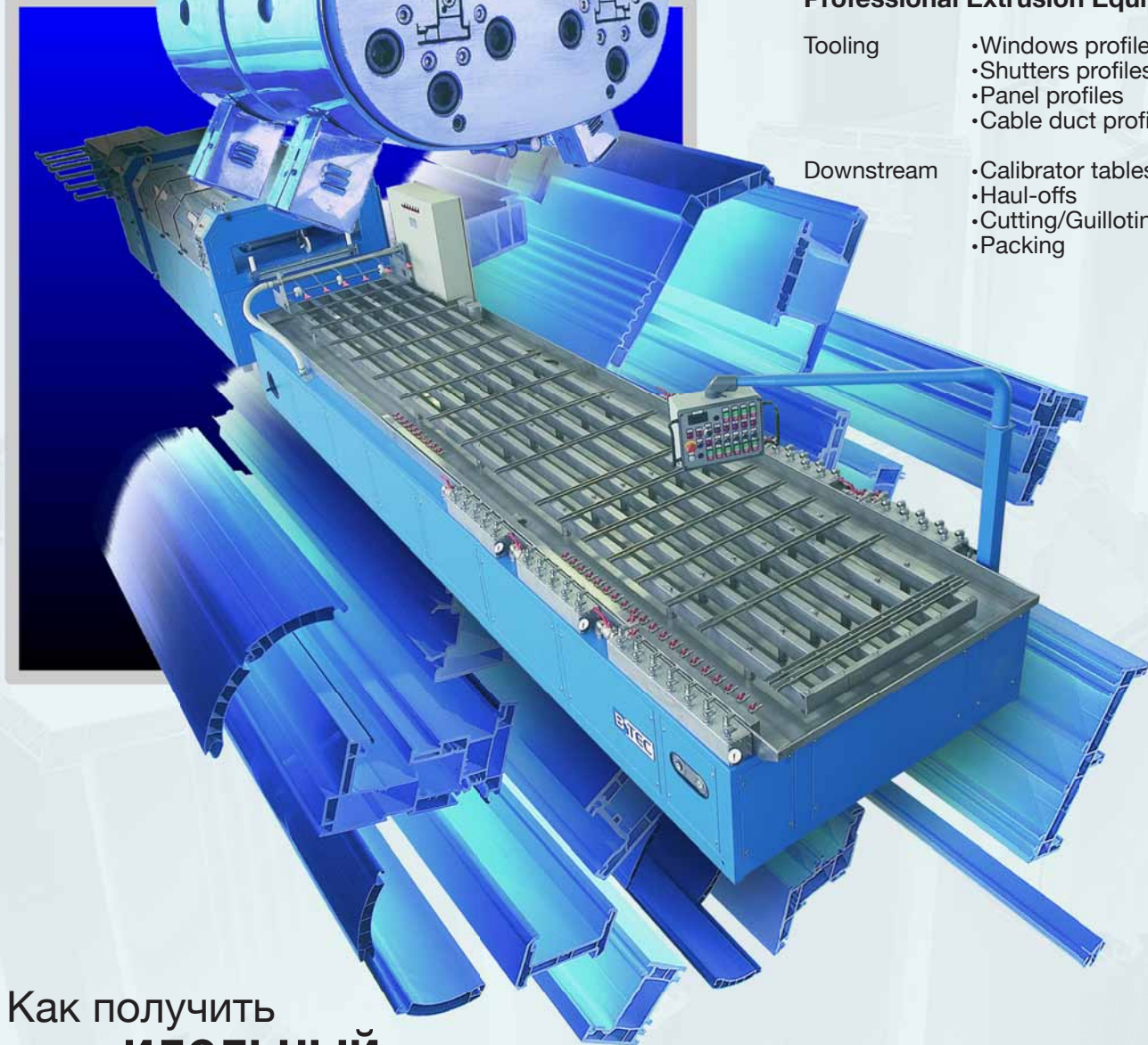
## Professional Extrusion Equipment

Tooling

- Windows profiles
- Shutters profiles
- Panel profiles
- Cable duct profiles

Downstream

- Calibrator tables
- Haul-offs
- Cutting/Guillotine
- Packing



## Как получить идельный профиль?

### Профессиональное экструзионное оборудование

Инструменты

- Оконные профили
- Профили ставней
- Панельные профили
- Профили для кабельных трубопроводов

Сопутствующее оборудование

- Калибровочные столы
- Устройства отвода из экструдера
- Резальные/гилютинные машины
- Упаковочное оборудование



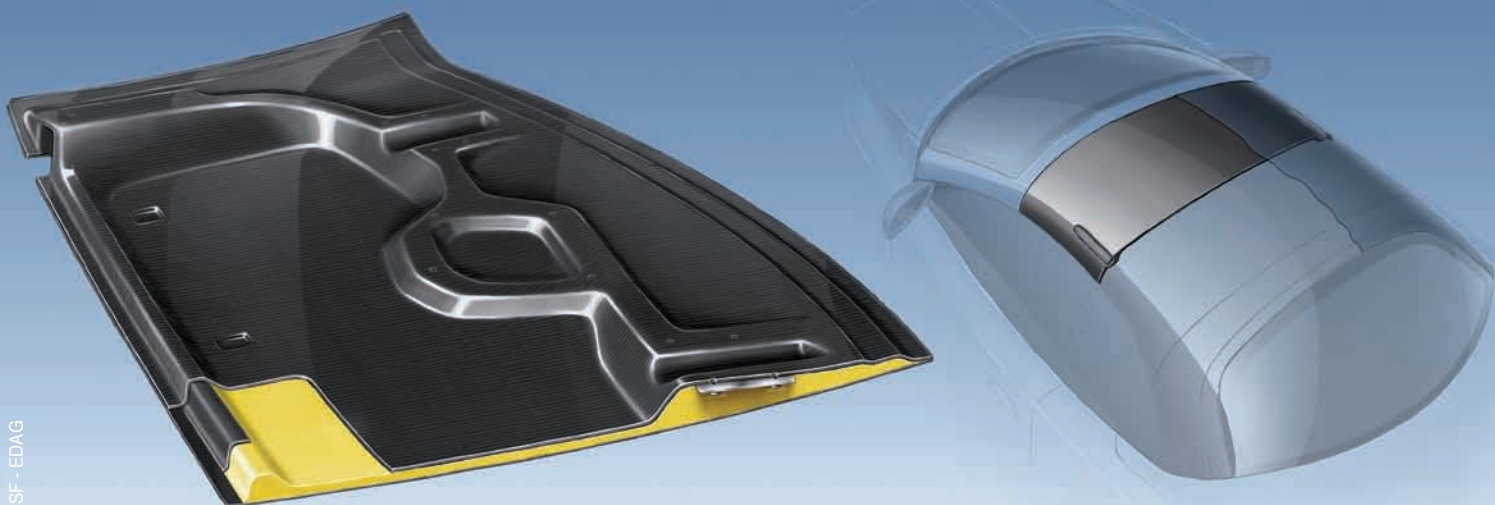
**B-TEC S.R.L.**  
Via Rosa Bardelli 2/A  
44011 Consandolo (FE) • Italy

Tel. +39(0)532 858004 • Fax +39(0)532 858837  
office@btecsrl.com • www.btecsrl.com



**TECNOSYSTEM S.R.L.**  
Via Rosa Bardelli 2/B  
44011 Consandolo (FE) • Italy

Tel. +39(0)532 858883 • Fax +39(0)532 859098  
commerciale@tecnosystemfe.it • www.tecnosystemfe.it



BASF - EDAG

ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

# КОМПОЗИТЫ НА КРЫШЕ

**ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПАНИЙ BASF И EDAG ПРОДЕМОНСТРИРОВАЛО ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПОЗИТОВ, АРМИРОВАННЫХ ВОЛОКНАМИ И ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИ РЕНТАБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЕЙ С ОТКИДНЫМ ВЕРХОМ**

**КЛАУС ДАЛЛНЕР\*, ЯН САНДЛЕР\*,  
МАРТИН ХИЛЛЕБРЕХТ\*\*,  
ВОЛЬФГАНГ РЕУЛ\*\***

Одним из основных факторов, который будет определять возможности перемещения в городе в будущем, является собственный вес средств транспорта, ибо именно он определяет энергопотребление как традиционных средств, так и машин на электрическом ходу. Сопротивление качения и аэродинамические свойства автомобилей также имеют значение, но их вклад тем не менее второстепенен, ввиду постоянных ускорений и торможений, которые характеризуют обычное вождение в условиях города. Давление законодателей в пользу использования более легких материалов ощущается все сильнее, и автомобилестроители рискуют серьезными штрафами, если они не будут соответствовать все более высоким ограничениям по выбросам углекислого газа в будущем.

Для обеспечения возможности снижения веса и оптимизации транспортного средства за счет использования композитов, армированных волокнами (FRPC), специалисты компании Basf в сотрудничестве с Edag, специализирующейся в сфере проектных работ, разработали демонстратор из волокно-усиленной сэндвичевой композитной конструкции для автомобилей с откидным верхом. Данный инструмент позволяет продемонстрировать каким образом за-

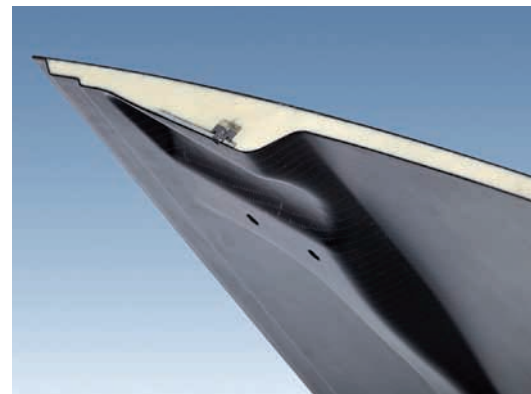


Рис. 1 – Поперечное сечение модуля для откидного верха автомобиля

давать размеры компонентов, которые одновременно легковесны и способны выдерживать существенные нагрузки, присущие автомобилестроению. Он также позволяет организовать их производство на рентабельных основах с точки зрения себестоимости в условиях кратких производственных циклов. Конструкция в виде армированного сэндвича на основах гибридного проектирования может также с успехом применяться и для обычных крыш, причем и не только для легковых автомобилей.

## **В ЧЕМ ПРЕИМУЩЕСТВА ТАКОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ВЕРХА АВТОМОБИЛЕЙ?**

В ходе проектирования демонстратора из FRPC было решено создать модуль для откидного верха, ибо именно это применение

обладает самым высоким потенциалом быстрого внедрения на рынке, ввиду достаточно значительных объемов производства, составляющих около 20 тыс. изделий в год. С одной стороны эти количества относятся скорее к средним объемам, но с другой стороны, такие масштабы уже достаточны с тем, чтобы сделать технологию FRPC рентабельной за счет использования промышленных и автоматизированных средств производства.

Модуль для верха автомобилей рассматривался как идеальный демонстрационный объект, ибо снижение веса приходится на участок выше центра тяжести автомобиля, что особенно положительно влияет на устойчивость машины при вождении. Именно поэтому более дорогостоящие, но зато более легкие конструкции из FRPC призваны в будущем полностью заменить более дешевые компоненты из стали и алюминия.

Кроме того, все донныне известные средства повышения сопротивления удару и прочности корпуса откидного верха обычной крыши сопряжены с увеличением веса. А это проблематично, учитывая необходимость неустанно бороться за предельную легкость конструкции. Поэтому клиенты в данной отрасли, производящей достаточно дорогую продукцию в смысле ценовой категории, вынуждены мириться с дополнительными расходами, связанными с проектированием более легких и комплексных

конструкций из FRPC, чтобы хотя бы частично могли компенсировать тяжесть дополнительных механизмов откидного верха (см. Рис. 2). Однако, до сих сохраняется ряд факторов, препятствующих более широкому внедрению материалов FRPC в автомобилестроении в крупных масштабах, среди которых следует отметить следующие:

- слишком высокое соотношение расходы/снижение веса
- недостаточный опыт сотрудничества с производителями оригинальной комплектации и их субпоставщиками в целях большей интеграции отдельных процессов производства в рамках единой цепочки обеспечения повышения добавленной стоимости.

В то время как компания Edag участвовала в совместном проекте в качестве проектанта, опираясь на свой богатый НИОКР в автомобилестроении, вклад компании Basf заключался в предоставлении своего полного портфеля продукции и ноу-хау по переработке всех трех используемых материалов: эпоксидной смолы, полиуретана (ПУ) и полиамида (ПА).

Готовность данной отрасли расширить сферу применения пластмасс для изготовления на корпуса и шасси машин в целях дальнейшего снижения веса означает повышение требований к свойствам материалов изготовления этих элементов, которые должны быть выведены на новый беспрецедентный уровень. В этих целях

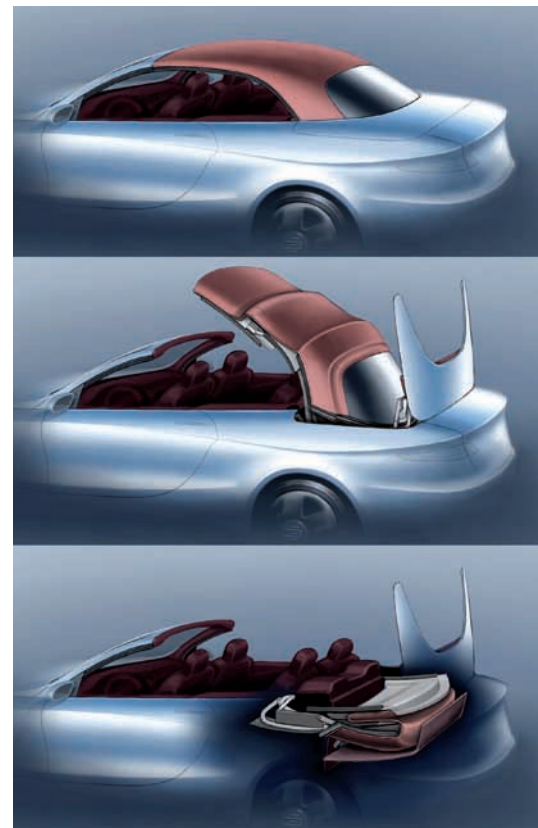


Рис. 2 – Сдвижной верх автомобиля стал основным объектом проектирования компаний Basf и Edag

в 2011 году компания Basf создала специальную многопрофильную команду по легким композитам (Lightweight Composite Team), призванную накопить дополнительные компетенции компании в сфере всех трех вышеуказанных пластмассовых матриц для включения армирующих волокон в крупномасштабное производство. В результате был разработан процесс трансферного формования пластмасс (RTM) для производства сэндвичевых модулей верха автомобилей. Эта технология позволяет производить крупные и сложные детали из композитов с многослойными волокнами или из волокно-армированных материалов, используя в этих целях смолы низкой вязкости и быстрого затвердевания.

### РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

Работа началась с создания модуля для образца верха автомобиля в соответствии с потребностями рынка и согласно оценкам исследователей. Полученный базовый проект был затем воплощен в двух материалах – стали и алюминии. Учитывая проектные нагрузки, были подобраны размеры и произведена калибровка за счет процесса автоматического конструирования (CAE), для обеспечения внедрения в производство и минимального веса изделия. Причем автоматическое конструирование стало ориентиром при определении технических показателей, веса и издержек производства. Среди разнообразных технологий, совмести-

ТАБ. 1 - СОПОСТАВЛЕНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ КОНЦЕПЦИЙ И РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ТРАДИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ВОЛОКНО АРМИРОВАННЫХ СЭНДВИЧЕВЫХ КОМПОЗИТОВ, ДАЮЩИХ СУЩЕСТВЕННЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА В СМЫСЛЕ СНИЖЕНИЯ ВЕСА			
Сопоставление конструктивных концепций	Образец А (сталь)	Образец В (алюминий)	Сэндвич из углепластика FRPC
Конструкция	2 изделия: внутренние нервюры + наружная обтяжка	2 изделия: внутренние нервюры + наружная обтяжка	Наружные слои и пенная сердцевина со вставками
Особые характеристики	<p>Металлические изделия (сталь)</p> <p>Наружная обтяжка: 0,7 мм</p> <p>Внутренние нервюры: 0,8 мм</p> <p>Внутренние элементы жесткости 1,2 - 2,0 мм</p> <p>7637 г</p> <p>Крепеж, уплотнение, клей 661 г</p>	<p>Металлические изделия (алюминий)</p> <p>Наружная обтяжка: 1,15 мм</p> <p>Внутренние нервюры: 1,0 мм</p> <p>Внутренние элементы жесткости 2,0 мм</p> <p>3674 г</p> <p>Крепеж, герметизация, клей, элементы жесткости для усиления прочности типа Dent 879 г</p>	<p>Конструкция из углепластика CFRP</p> <p>Поверхностные слои, верхний + нижний (1,4 мм): 2 слоя с однонаправленными сетками (UD), ориентация 0°, 90°, +45°, -45°, дополнительные полосы UD по верхнему краю</p> <p>Матрица: эпоксидная смола 1661 г</p> <p>Пенная сердцевина: ПУ 80 г/л 526 г</p> <p>Вставки по точкам приложения усилий сдвига, закрытия и герметизации: PA6 FV30, алюминий 609 г</p>
Сопоставление веса	8298 г	4553 г	2915 г



мых с процессом трансферного формования пластмасс и обеспечивающих достижение необходимых функциональных качеств изделия, для модуля верха автомобиля был выбран метод, предусматривающий пропитку слоев покрытия из углепластика (CFRP), включая сердцевину из пеноматериала, выполняемую в рамках единого производственного процесса. Это позволило прийти к первому концептуальному воплощению проекта, основанному на геометрических и функциональных особенностях, включая точки крепления системы сдвига и закрывания конструкции верха, а также структуру сидений. Различные стадии разработки позволили улучшить функциональные свойства и снизить вес многослойной конструкции. Кроме этого, были использованы некоторые алюминиевые вставки, линейные элементы жесткости локального размещения и обеспечена общая формуемость сетки из волокон. Модель автоматического проектирования, разработанная инженерами компании и основанная на данных, полученных измерением испытательных образцов при различном сочетании матриц и волокон, стали исходной точкой для дальнейших фаз проектирования, основанных на математическом моделировании.

### ОПТИМИЗАЦИЯ СЭНДВИЧЕВОЙ КОМПЗИТНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Работая в тесном контакте с проектным отделом, сотрудники отдела автоматического проектирования (CAE) и аккредитованной испытательной лаборатории Edag внимательно проанализировали все условия нагрузки, включая аномальные, постепенно разрешая возникающие проблемы в ходе итераций процесса оптимизации. Такие итерации включали в себя удовлетворение местных потребностей, предъявляемых к сэндвичевому композиту, включая стойкость к ударам градин. Таким образом, композитная конструкция, усиленная волокнами, гарантирует высокие показатели прочности и предельно возможную функциональную интеграцию (Рис. 3).

В рамках крупномасштабного производства, предварительно сформированная вставка из пеноматериала с тканевыми элементами с обеих сторон вкладывается внутрь пресс-формы RTM и полностью пропитывается за один заход. Обладая весом всего лишь 2,9 кг, такой модуль более чем на 35% легче своего алюминиевого аналога, и на 65% легче изделия из стали. Кроме того, согласно прогнозам производственные затраты на каждый килограмм снижения веса автомобиля окажутся существенно ниже по сравнению с армированными композитами, широко используемыми на

настоящий момент (см. Таб. 1).

После завершения этапов разработки, подбора размеров и оптимизации, изготавливаются прототипы пресс-формы, пенопластового сердечника и отдельных деталей модуля, а также составляется ведомость со всеми техническими и стоимостными характеристиками конечного изделия.

### ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И ФУНКЦИЙ

Помимо механических свойств, не меньшее значение имеет текучесть полимерной матрицы (в том числе и на длинных участках), а также быстрота пропитки и затвердевания пластмассовых компонентов всех трех классов, используемых в технологии RTM. Эпоксидные смолы, полиуретан и полиамид - это материалы, которые можно легко обрабатывать на широко доступных аппаратах высокого и низкого давления.

В демонстраторе под внимательным взглядом специалистов компании Basf подбиралось идеальное сочетание всех этих материалов. Так, например, центральный слой сэндвичевой конструкции является структурным пеноматериалом на полиуретановой основе с закрытыми порами, относящимся к линии Elastolit D. Он обладает пониженной плотностью и выступает в качестве прокладки между поверхностными слоями из армированного ламината, который представляет собой элемент жесткости изделия. Помимо этого, центральный слой придает модулю верха автомобиля отличные теплоизоляционные свойства, что особенно важно, ибо электрические машины будущего уже не смогут использовать тепло, генерируемое двигателем внутреннего сгорания.

Пенополиуретан низкой плотности, пропитываемый в один заход в пресс-форме RTM отличается высокой прочностью к сдавливаю и стойкостью к воздействию тепла. Это в свою очередь позволяет избежать компрессии центрального пенопластового слоя на фазе впуска смолы.

Для защиты от ультрафиолетовых лучей и других атмосферных воздействий, компонент покрыт снаружи поверхностным слоем в виде добавки Tinuvin CarboProtect производства Basf. В конечном счете, такой модуль откидного верха автомобиля включает в себя следующие 6 важных элемента:

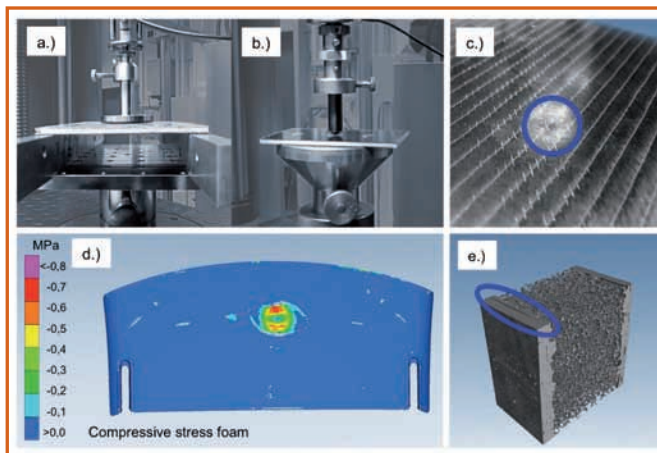


Рис. 3 – Испытания, проведенные на сэндвичевом композите с пеной сердцевинной, в частности определение стойкости к воздействию града

- сетку из углепластика CFRP с идеальной ориентацией базовых волокон относительно прилагаемой нагрузки
- сердцевину из пенополиуретана низкой плотности и высокой стойкости к сжатию
- смолы для технологии трансферного формования пластмасс (RTM), отличающиеся быстрым затвердеванием и отличными показателями текучести
- линейные элементы жесткости
- металлические вставки по точкам приложения усилий
- вставки из пластмассы, армированные короткими стекловолокнами.

Некоторые из этих типичных характеристик продемонстрированы на примере поперечной секции, изображенной на Рис. 1, показывающей конструкторские приемы, используемые при создании модуля для сдвижного верха автомобиля.

### ВЫВОДЫ

Приведенный пример подтверждает высокие возможности снижения веса при проектировании с использованием углепластика вместо металла. В демонстраторе применялись приспособленные для конкретных условий материалы в тщательно подобранных сочетаниях, а также технологии, предусматривающие массовое производство в условиях краткосрочности циклов и рентабельности производственных издержек.

Кроме того, сама композитная волоконно-армированная сэндвичевая конструкция является залогом существенного снижения общей энергоемкости транспортного средства, за счет более высокой теплоизоляции кабины. А это чрезвычайно важный аспект и в особенности для электромобилей, в которых энергия, расходуемая на обогрев или охлаждение кабины существенно снижает итоговую дальность хода таких автомобилей. ■

[www.basf.com](http://www.basf.com) - [www.edag.com](http://www.edag.com)

\*Baf, Людвигсхафен (Германия)

\*\*Edag, Фульда (Германия)

# Вопросы технологии

В ЭТОЙ РУБРИКЕ ПРИВОДЯТСЯ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ, ЗАДАВАЕМЫЕ НАШИМИ ЧИТАТЕЛЯМИ ПО ТЕМАМ ОБРАБОТКИ ПОЛИМЕРОВ. НА ВОПРОСЫ ОТВЕЧАЮТ ЭКСПЕРТЫ ЦЕНТРА «ЧЕЗАП» (CESAP) ИЗ Г. ВЕРНДЕЛЛИНО-ДЗИНГОНΙΑ (БЕРГАМО, ИТАЛИЯ, WWW.CESAP.COM), ОКАЗЫВАЮЩЕГО ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОМОЩЬ ПРЕДПРИЯТИЯМ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИМСЯ НА ПЕРЕРАБОТКЕ И ПРИМЕНЕНИИ ПЛАСТМАСС

## СИСТЕМА ЛИТЬЯ С ИЗОГНУТЫМ ТУННЕЛЕМ

*Мы наблюдаем частый лом изделий в системах с изогнутым туннелем при штамповке эстетических деталей из материала, армированного стекловолокном. Почему это происходит?*

Система инъекции с автоматическим отсечением и изогнутым туннелем (так называемым «банан-туннелем») применяется, когда канал потока располагается на одном уровне с линией разъема пресс-формы или чуть выше этой линии. Такая система предназначена для производства малых изделий, отличающихся высокими эстетическими показателями и выполняемых из материалов, отличающихся некоторой эластичностью. Данная система позволяет размещать точки впрыска пластмассы на скрытых участках. Кроме того, она позволяет использовать более

крупные точки впрыска по сравнению с капиллярной системой, одновременно сводя к минимуму отметки, остающиеся на поверхности изделия.

Изогнутый туннель создается добавлением системы из двух загнутых патрубков, прошедших тщательную полировку для сглаживания участка закругления и обеспечения беспрепятственного скольжения материала на искривленном участке. По сравнению с традиционным капиллярным литьем, такая технология обеспечивает более широкую поверхность литья, что повышает качество конечного изделия. Следует также отметить, что именно такая обширная поверхность литья является необходимым условием при штамповке полимеров, армированных стекловолокном.

Альтернативный прямой впрыск с поверхностью литья порядка 2/3 толщины из-

делия также обеспечивает надлежащую компактность материала, но при этом возникает необходимость в дальнейших операциях в целях отделения облоя от готового изделия. И, наконец, использование других типов инъекции (включая горячеканальную) сопряжено с более высокими издержками производства и используется лишь для крупных партий изделий, изготавливаемых из мало абразивных материалов.

В ответ на конкретный вопрос и в привязке к ситуации, изображенной на **Рис. 1**, выход из строя «бананового» туннеля чаще всего обусловлен излишней жесткостью армированного пластмассового сырья, не способного в достаточной степени деформироваться на фазе извлечения (**Рис. 2**).

Поэтому для удовлетворения эстетическим требованиям и для обеспечения

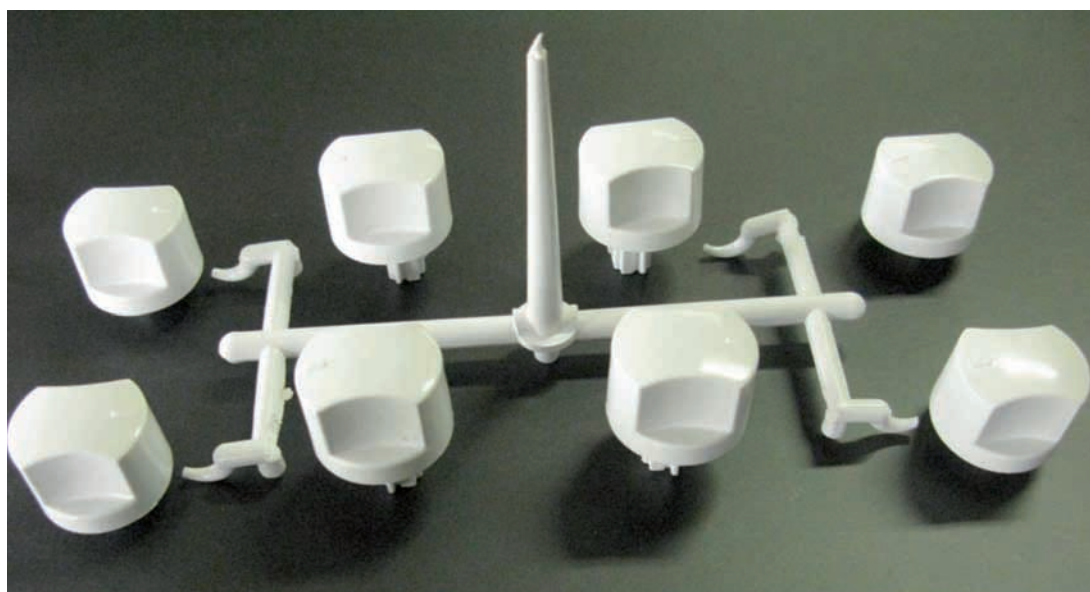
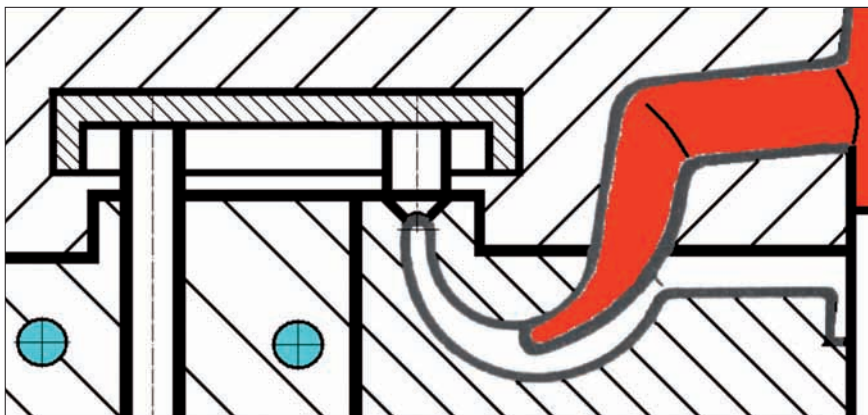


Рис. 1 - Пример литья с использованием системы самоотсечения с изогнутым туннелем (так называемая «банановая» конфигурация)

Рис. 2 - Ломка изделия в «банановом» туннеле обусловлена излишней жесткостью армированного пластмассового сырья



автоматического отделения облоя при сохранении высокого сечения фронта литья, необходимо использовать пресс-формы с третьей плитой, предусматривающей разделение облоя на две части. Таким образом, основной облой (распределительный канал) отделяется за счет первого сдвига третьей плиты, в то время как вторым перемещением достигается отделение малого облоя. Поэтому, при данной системе литья и для

производства изделий этого типа, необходимо уделять особое внимание правильному проектированию системы извлечения.

Другим методом преодоления проблем крошения изделия в туннеле, является повышение температуры пресс-формы, что делает материал, находящийся в «банановой» части туннеля более гибким. ■

[www.cesap.com](http://www.cesap.com)

## Высокоскоростные машины для производства пакетов и «rouch»



Компания Elba со штаб-квартирой в г. Маньяго (провинция Милан) проектирует и изготавливает оборудование для производства пакетов, в том числе вакуумных, типа «rouch», и мешков. Каждая машина может изготавливаться согласно производственным требованиям заказчика.

Начиная с 1964 года, компания Elba установила более 2000 сварочных машин во всем мире. Группе компаний Elba принадлежат Fiborsin, изготовитель экструзионных линий для производства пластмассовых сеток, и FAE, производитель электронного оборудования для управления технологическими процессами.



[www.elba-spa.it](http://www.elba-spa.it)



Пластик EVA для обувной отрасли

## Одновременно легкий и прочный

Разработав новый материал EVATech, итальянская компания «Файнпласт» (Fainplast) подтверждает свое призвание прирожденного новатора, понимающего что именно инновация является залогом успеха в условиях современного все более требовательного рынка. Компания призвана постоянно разрабатывать новые решения, соответствующие потребностям рынка, удовлетворяя различные потребности переработчиков пластмасс и резины.

Материал EVATech - это один из последних результатов этих нара-

боток, предназначенных для обувной промышленности, которая также претерпевает непрерывные и бурные изменения в поисках новых и все более эффективных решений. Материал был разработан отделом НИОКР компании и пригоден для производства методом инжекции изделий из пенопластов сетчатой структуры. В результате исследований получен материал с отличными физико-механическими характеристиками, легкий, с низкой плотностью, стойкий к истиранию, приятный на ощупь и обладающий хорошим сцеплением с

опорной поверхностью, что делает его удобным для изготовления подошв, стелек и тапочек. Материал также пригоден в качестве упаковочного материала, для производства стульев и других изделий. В том, что касается обработки, этот особый материал может формироваться на инжекционных прессах с терморегулируемым шнеком в диапазоне 90-100°C. Температура шнека поддерживается на низком уровне во избежание инициации процесса реагирования материала внутри шнека. После этого осуществляется впрыск материала EVATech внутрь пресс-форм, также снабженных терморегуляцией для поддержания температуры в диапазоне от 170 до 190°C в течение периода времени от 400 до 600 секунд. В течение этого периода, благодаря высокой температуре в пресс-формах материал претерпевает одновременно процессы вспенивания и ретикуляции. В момент раскрывания пресс-фор-

мы материал претерпевает небольшой «взрыв», обусловленный расширением материала. По мере охлаждения происходит легкая усадка, благодаря чему материал достигает в охлажденном состоянии окончательного желаемого размера. При этом если еще не вспененный и неретикулированный материал обладает всеми свойствами термопласта, обеспечивая возможность плавления и повторной переработки, то после вспенивания и ретикуляции дальнейшие его трансформации становятся невозможными.

Если плотность компактного материала составляет приблизительно 1 г/куб.м, после вспенивания плотность снижается до 0,22 г/куб.м при расширении в 1,6 раза, 0,35 г/куб.м при расширении в 1,4 раза или 0,45 г/куб.м при расширении в 1,2 раза. Следует отметить, что данная технология позволяет получать чрезвычайно легкую конечную продукцию различной твердости, плотности и цветовой гаммы за счет подбора степени вспенивания в соответствии с конкретными потребностями потребителя. ■

[www.fainplast.com](http://www.fainplast.com)



Подошва из материала EVATech, представляющего собой новое поколение материалов на основе этил-винил-ацетатного сополимера EVA

Тридцатилетний опыт

## Компаунды, пришедшие издалека

Начав свою деятельность в далеком 1980 году, как мастерская по регенерации и компаундизации пластмасс, компания «Вепластик» (Veplastic) в течение короткого времени превратилась в одно из самых значительных и активных предприятий своей отрасли, способных быстро удовлетворять производственные потребности своих клиентов, благодаря высоким объемам производства, достигающим 200 тонн в день.

Компания способна предложить рынку широкий и практически полный набор продукции, в особенности для изготовления продукции из полипропилена, которая является ее сферой специализации, но предоставляя качественную продукцию и из других типов полимеров. Фирменная лаборатория постоянно осуществляет качественный контроль продукции, осуществляемый на фазе пуска, в ходе и по окончании каждого производственного цикла. Высокая производственная гибкость в сочетании с 30-летним опытом работы по всем аспектам производства таких материалов,

являются определяющим фактором, заставляющим формовщиков, производителей мебели и садового инвентаря, бытовых изделий и аксессуаров для строительного дела прибегать к услугам компании. Наша продукция, таким образом, является результатом постоянного усовершенствования богатого опыта, накопленного годами практической работы в данной сфере. ■

[www.veplastic.com](http://www.veplastic.com)



Компания «Вепластик» (Veplastic) предлагает своим клиентам практически полную гамму компаундов, разработанную за тридцать лет специализации в данной сфере продукции

Замена для материалов с волокнистым армированием

## Полистирол, которому не страшен даже слон

Инновационные молекулярные нанотехнологии в применении к полистиролу, разработанные в рамках сотрудничества между **Миланским университетом «Бикоцца»** (в особенности межотраслевой группой под руководством Пьеро Соццани, штатного профессора кафедры промышленной химии) из Италии и Киотским Университетом из Японии, сделали возможным производство нового атактического полистирола, который прочнее, легче и экономичнее стали и композитов, армированных углеродными волокнами. Таким образом, можно образно



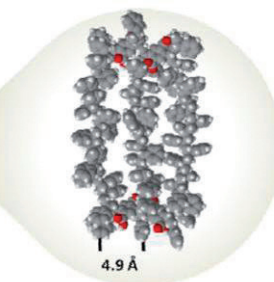
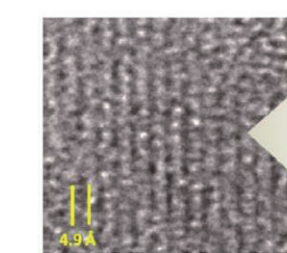
Профессор Пьеро Соццани, штатный профессор Кафедры промышленной химии Миланского университета «Бикоцца»

утверждать, что автомобильный каркас, изготовленный из этого материала, способен выдержать даже вес слона.

Ныне обычно используемый метод предусматривает расплавление волокон полимерного материала в целях их выравнивания и удлинения, что представляет собой обратимый и не всегда совершенный технологический процесс. Новый метод, основанный на молекулярной нанотехнологии, обеспечивает выравнивание полимера в момент его формирования, в результате чего полимер образуется в уже выравненном виде в момент формирования его структуры. Полимерные цепи под-

держиваются в заданном положении за счет особых молекулярных «зажимов», представляющих собой микроскопические «пружинки», позволяющие молекулярной структуре сохранять стабильность во времени.

Данный материал, получаемый вопреки всем ожиданиям в кристаллической форме за счет ретикуляции, характеризуется высокой механической прочностью вследствие самой своей структуры, заключающейся в системе устойчивых и выравненных относительно друг друга полимерных цепей, позволяющих выдерживать нагрузки до 6-8 тонн на квадратный сантиметр. Это выгодно отличает такой материал от углеродных волокон, у которых аналогичный показатель составляет



Изображение высокого разрешения, полученное методом просвечивающей электронной микроскопии (TEM - Transmission Electron Microscopy), подтверждающее безупречность выравнивания цепей атактического полистирола

не более 1,5 тонн/кв. см. Кроме того, эти материалы в десять раз дешевле, нежели углеродные волокна или такие более распространенные материалы, как арамидные волокна. Как отмечает с удовлетворением профессор Соццани, «за счет этого открытия в руки проектировщиков предо-

ставляется новый более легкий, прочный и дешевый материал, который может найти применение в самых различных сферах производства - автомобилестроении, судостроении, в сфере высоких технологий и космической промышленности». ■

[www.unimib.it](http://www.unimib.it)

### Добавки, замедляющие распространение пламени

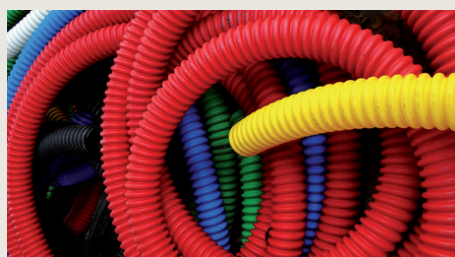
## Альтернативы галогензамещенным материалам

Традиционно сохраняя передовые позиции в вопросах разработки огнезащитных добавок, итальянская компания «Виба» (Viba) способна предложить своим клиентам самую широкую и разнообразную гамму этой продукции, удовлетворяющей самым разнообразным потребностям рынка и соответствующей требованиям международных регламентов в данной сфере. Примером могут быть огнезащитные добавки на бромидной основе: такие добавки применяются в широком спектре продуктов потребления типа электронных компонентов, текстильных изделий и пр., т.е. в любых применениях, сопряженных с риском возникновения пожара. Если с одной стороны именно содержание

брома позволяет этим материалам быть эффективным средством предотвращения пожара, с другой стороны бром занесен в списки веществ, представляющих опасность для здоровья человека.

Это заставляет производителей огнезащитных добавок оценивать возможности постепенного вытеснения материалов, представляющих потенциальную угрозу здоровью человека и окружающей среде, или по крайней мере сильного снижения их дозировки. Компания «Виба» давно работает над этим вопросом, что привело к появлению нового огнезащитного материала под названием Vibatane Flame Retardant 03281 со сниженным содержанием брома при полном исключении мышьяка, который лучше соответствует нормативам, регламентирующим токсичность образующихся дымов. Такая добавка также удобна для повышения самогасящихся свойств полипропилена, что особенно полезно в таких сферах как производство кабелей, гофрированных труб и формовка плит. ■

[www.vibagroup.com](http://www.vibagroup.com)





## СИМПОЗИМЫ И СЕМИНАРЫ

### ■ Австрия

**24-26 февраля 2014 г.** - г. Вена: Pipeline Coating (Обшивка трубопроводов) - AMI, Applied Market Information ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**13-14 мая 2014 г.** - г. Вена: BAFP (Порообразующие вещества и технологии вспенивания) - Smithers Rapra ([www.smithersrapra.com](http://www.smithersrapra.com))

### ■ Камбоджа

**3-4 марта 2014 г.** - г. Пномпень: RubberPlant Summit (Саммит резиновой промышленности) - CMT, Centre for Management Technology ([www.cmtevents.com](http://www.cmtevents.com))

### ■ Германия

**24-26 февраля 2014 г.** - г. Дюссельдорф: PVC Formulation (Рецептура ПВХ) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**11-13 марта 2014 г.** - г. Кельн: Cables (Кабели) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**18-20 марта 2014 г.** - г. Кельн: Green Polymer Chemistry (Химия «зеленых» полимеров) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**8-10 апреля 2014 г.** - г. Кельн: Polymers in Photovoltaics (Полимеры для солнечных батарей) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**28-30 апреля 2014 г.** - г. Берлин: Plastic Closure Innovations (Инновационные закупорки из пластмасс) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**20-22 мая 2014 г.** - г. Дюссельдорф: Pipes

in Infrastructure (Трубы в инфраструктуре) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

### ■ Индия

**20-21 февраля 2014 г.** - г. Мумбаи: Plastic Applications in Food Industry (Применение пластмасс в пищевой промышленности) - Organization of Plastics Processors of India ([www.oppindia.org](http://www.oppindia.org))

### ■ Португалия

**6-7 марта 2014 г.** - г. Лиссабон: World Pultrusion Conference (Всемирная конференция по пультрузии) - EPTA ([www.pultruders.com](http://www.pultruders.com))

Конференция, посвященная вопросам термоформования

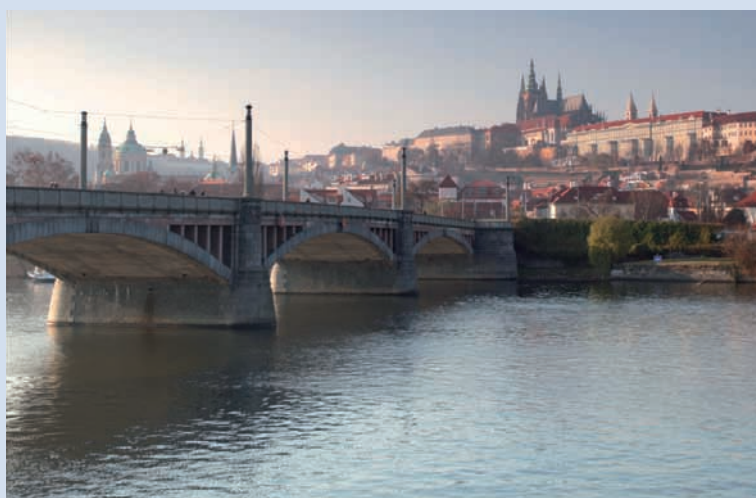
## Апрель в Праге вместе со специалистами SPE

Европейское отделение термоформования при Обществе инженеров по пластмассам (SPE - Society of Plastics Engineers) объявило, что 9-ая Конференция по термоформования, проводимая с периодичностью раз в два года, на этот раз состоится в Праге (Чешская республика) с 3 по 4 апреля 2014 года. Этой конференции также приурочен 5-й конкурс для производителей изделий термоформовки, традиционно организуемый обществом SPE. На конференцию приглашены все компании, занимающиеся термоформованием.

Оригинальность, творческий поиск, сложные пресс-формы и техническое мастерство - вот критерии, по которым будут оцениваться передовые решения, способствующие прогрессу в сфере конструкторского дела. Проекты по более крупным изделиям могут быть представлены в категориях автомобилестроение, промышленность, торговые точки/рекламные стенды, технические и санитарные изделия. Мелкокалиберные изделия будут приниматься для сферы пищевой промышленности, медицинских приборов, электронных приспособлений и упаковочной отрасли.

Важным аспектом в Европейском конкурсе термоформованных деталей является выбор материалов в привязке к конкретной конструкции и успешное внедрение технической инновации в качественное проектирование. Преодолевать ограничения при применении материалов, открывать новые прикладные возможности, сочетать традиционные аспекты с инновационными, создавать новые сочетания материалов и продвигать проекты для использования новых материалов в изделиях высокой конструкторской содержательности - вот основные задачи, которые подлежат оценить в рамках Европейского конкурса термоформованных деталей. Вполне понятно, что лауреаты данного конкурса будут иметь возможность поделиться своим опытом с делегатами 9-й Европейской конференции по термоформованию. ■

[www.4spe.org](http://www.4spe.org)





## Великобритания

**15-16 апреля 2014 г.** - г. Эдинбург: High Performance Polymers for Oil & Gas (Высококачественные полимеры с широким спектром применения для нефтяной и газовой промышленности) - Smithers Rapra ([www.oilgasconference.com](http://www.oilgasconference.com))

## Испания

**18-20 февраля 2014 г.** - г. Барселона: The Grass Yarn & Tufters Forum (Форум по искусственной траве и синтетическим газонам) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

## США

**4-6 марта 2014 г.** - г. Лас-Вегас: BioPlastics - Polymer Science & Engineering (Биопластмассы - инженерное дело и наука полимеров) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**12-13 мая 2014 г.** - Филадельфия: Biopolymer Symposium (Симпозиум по биополимерам) - Smithers Rapra ([www.biopolymersummit.com](http://www.biopolymersummit.com))

**13-14 мая 2014 г.** - г. Денвер: Fire Retardants in Plastics (Ингибиторы горения в пластмассовой промышленности) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**3-4 июня 2014 г.** - г. Филадельфия: Profiles (Профили) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

**17-18 июня 2014 г.** - г. Филадельфия: Polymers in Cables (Полимеры для кабелей) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

## Таиланд

**11-15 марта 2014 г.** - г. Бангкок: Rubber Latex & Tire Industry - International Training Week (Резиновая, латексная и шинная промышленность - Международная неделя обучения) - Technobiz ([www.technobiz-asia.com](http://www.technobiz-asia.com))

**18-20 марта 2014 г.** - г. Бангкок: Masterbatch Asia (Маточные смеси - Азия) - AMI ([www.amiplastics-na.com](http://www.amiplastics-na.com))

# PROCESSING AND MOVEMENT. INNOVATION IN PLASTICS.



### Objective: Boost the plastics and rubber processing industry

- Pioneers in **showing latest technology** through revolutionary applications.
- New technological scenarios: **achieve specific business solutions** with all the innovation in machinery.
- Establish **top contacts** with decision makers in the leading sectors: packaging, automotive and electronics among many others.
- **Optimise your** results in just a few days. All suppliers and customers in one place to generate business opportunities.

**2,150** exhibitors.

**37,825** professional visitors.

**196** side events.

**60** countries from around the world.

**Show your technology. EQUIPLAST 2014, your big chance.**

**EQUIPLAST**  
The International Plastics and Rubber Event

#EQUIPLAST



**EXPOQUIMIA EUROSURFAS EQUIPLAST**  
The Mediterranean Applied Chemistry Event

**Gran Via Venue**  
**30 Sept - 3 Oct 2014**

[www.equiplast.com](http://www.equiplast.com)

**Fira Barcelona**

## Итальянские новости

## Близится выставка «Plast 2015»

С первых дней января началась регистрация участников выставки «Пласт», которая пройдет в г. Милане (Италия) с 5 по 9 мая 2015 года.

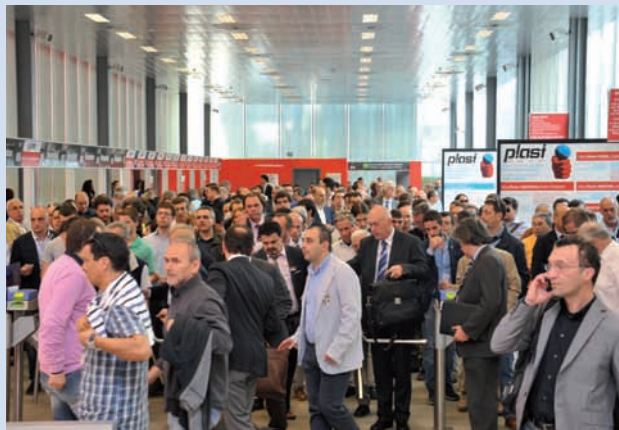
Недавно состоялся целый ряд встреч между секретариатом данной выставки, проводимой раз в три года и ответственными структурами Миланской ярмарки, отвечающими за проведение Всемирной универсальной выставки 2015 года, которое пройдет опять-таки в Милане с 1 мая по 31 октября 2015 года, для выявления возможных способов взаимодействия в целях усиления резонанса этих двух важных международных мероприятий. Согласно достигнутому соглашению будут проводиться совместные рекламные акции, предоставляющие конкретные льготы для международных представителей деловых кругов в сфере пластмасс и резины, которые смогут воспользоваться дополнительными льготами, предусмотренными для стран, принимающих участие на

Всемирном Экспо 2015 года, во время посещения города Милана. Ввиду активного сотрудничества отраслевых ассоциаций и специализированных компаний с государственными структурами, обеспечивающими проведение Экспо, такое взаимоналожение двух событий даст возможность усилить международный резонанс выставки «Пласт», особенно, если учесть, что уже 138 стран официально подтвердили свое участие в Миланском Экспо 2015 года. Следует напомнить, что в 2012 году на выставке «Пласт» приняло участие 1514 компаний (828 итальянских и 686 заграничных из 58 стран), занимавших 56832 кв.м выставочных площадей нетто (78% оборудование, 20% сырье и продукция, 2% услуги). На выставку пришло 50593 посетителя, 18162 из которых приехало из-за границы (представляя 121 страну). Такой приток в условиях общей отрицательной экономической конъюнктуры, превысил все ожидания участников и подтвердил, что выставка «Пласт» является важнейшим событием для деловых кругов данной отрасли.

Более 3500 единиц оборудования и оснастки было представлено на выставке в рабочем состоянии, кроме того одновременно с выставкой проходил салон-сателлит, посвященный резиновой промышленности под названием Rubber 2012, успех которого является лучшим залогом его успешного повторения в рамках выставки «Пласт» 2015 года, согласно пожеланиям бизнесменов.

На выставке были представлены разнообразные новинки в сфере материалов, готовой продукции, полуфабрикатов и услуг, а также организованы многочисленные симпозиумы и международные конференции по актуальным тематикам, связанным с пластмассами. ■

[www.plastonline.org](http://www.plastonline.org)



## ВЫСТАВКИ И ЯРМАРКИ

## 2014

21-23 января - Swiss Plastics (г. Люцерн, Швейцария)  
 28-31 января - Interplastica (г. Москва, Россия)  
 29 января-1 февраля - Samuplast (г. Порденоне, Италия)  
 5-7 февраля - Compotec (г. Марина-ди-Каррара, Италия)  
 11-13 февраля - Oman Plast (г. Мускат, Оман)  
 17-20 февраля - Saudi Plastics & Petrochem (г. Эр-Рияд, Саудовская Аравия)  
 20-23 февраля - IPF - Dhaka Plas Print Pack Fair (г. Дакка, Бангладеш)  
 25-27 февраля - Composite Expo (г. Москва, Россия)  
 4-6 марта - Plastics & Rubber Vietnam (г. Хошимин, Вьетнам)  
 5-7 марта - Plast Bulgaria (г. София, Болгария)  
 6-8 марта - India Plast (г. Ченнай, Индия)  
 12-14 марта - Rubber Technology Expo (г. Бангкок, Таиланд)  
 12-15 марта - Rubber Products World Expo (г. Бангкок, Таиланд)  
 18-20 марта - 3P - Plas, Print, Pack (г. Карачи, Пакистан)  
 26-28 марта - Epla (г. Познань, Польша)  
 27-29 марта - Mecspe (г. Парма, Италия)

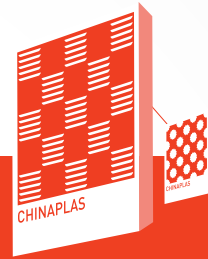
31 марта-2 апреля - Plast Alger (г. Алжир, Алжир)  
 7-10 апреля - Plastivision Arabia (г. Шарья, Саудовская Аравия)  
 16-18 апреля - Plastic Japan (г. Токио, Япония)  
 16-19 апреля - Intermold (г. Осака, Япония)  
 23-26 апреля - Chinaplas (г. Шанхай, Китай)  
 25-27 апреля - Plastpack Sri Lanka (г. Коломбо, Шри-Ланка)  
 7-10 Мая - Exroplast (г. Лима, Перу)  
 13-16 мая - Ausplas (г. Сидней, Австралия)  
 22-24 мая - Plastex Caspian (г. Баку, Азербайджан)  
 27-30 мая - Plastpol (г. Кильце, Польша)  
 29 мая-1 июня - Plastex (г. Каир, Египет)  
 4-7 июня - Die & Mould China (г. Шанхай, Китай)  
 6-8 июня - Kenya Plast (г. Найроби, Кения)  
 11-14 июня - Packaging, Plastics, Mould & Die Machinery Surabaya (г. Сурабая, Индонезия)  
 16-19 июня - Argenplas (г. Буэнос-Айрес, Аргентина)  
 17-20 июня - FIP, Forum International de Plasturgie (г. Лион, Франция)  
 18-19 июня - Plastics Recycling Expo (г. Телфорд, Великобритания)  
 20-24 августа - Interplast (г. Жоинвиль, Бразилия)





**Chinaplas® 2014**  
国际橡塑展

**28-ая Китайская международная выставка  
пластмассовой и каучуковой промышленности**



**Первая в Азии и вторая в мире  
выставка индустрии переработки  
пластмасс и каучуков**

**23 – 26.4.2014**

**КНР, г. Шанхай, Шанхайский Новый Международный  
выставочный центр**

Будут демонстрироваться экологичные технологии переработки пластмасс и каучуков для таких отраслей, как автомобилестроение, строительство, электроника и электротехника, информационные технологии и связь, упаковка и другие

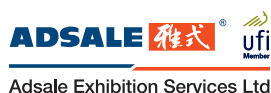
- Выставочные площади превышают 220 тыс. кв. м
- Более 2.900 участников из 39 стран и регионов мира
- 14 национальных и региональных павильонов, включая павильоны Австрии, Германии, Италии, США, КНР и Тайваня
- Более 120 тыс. посетителей из более, чем 130 стран



**зарегистрироваться и получить  
бесплатный бейдж посетителя заранее!**

[www.ChinaplasOnline.com](http://www.ChinaplasOnline.com)

ОРГАНИЗАТОР



СООРГАНИЗАТОРЫ



СПОНСОР



ОФИЦИАЛЬНЫЕ ИЗДАНИЯ И СЕТЕВОЙ НОСИТЕЛЬ ВЫСТАВКИ



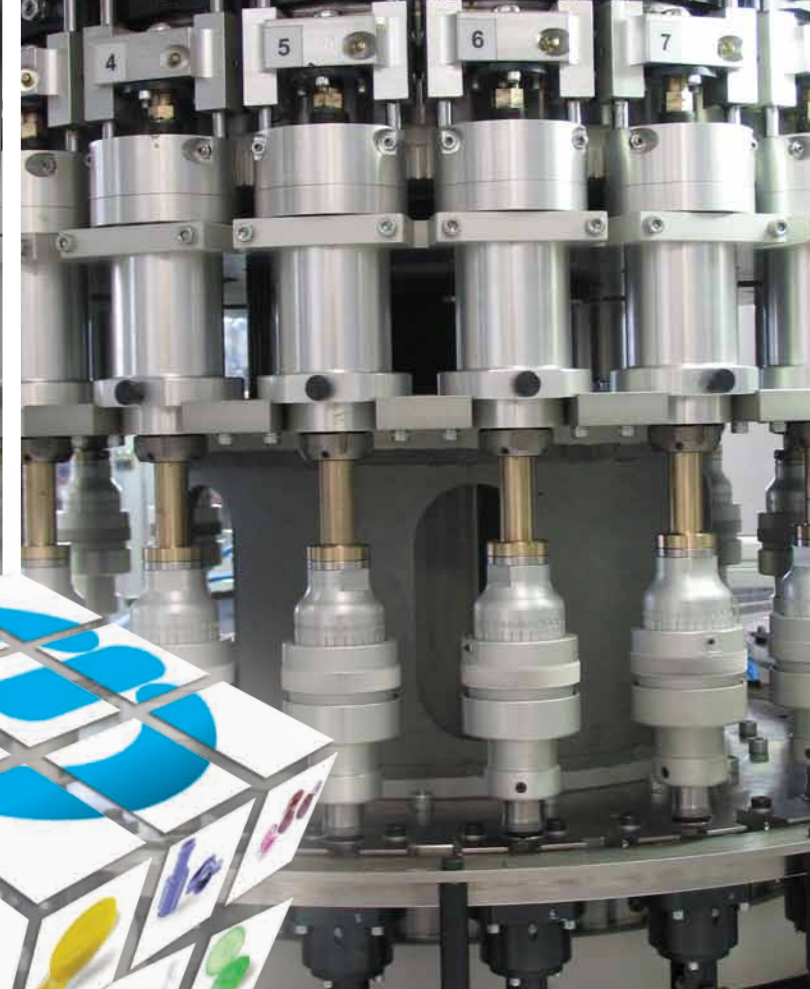
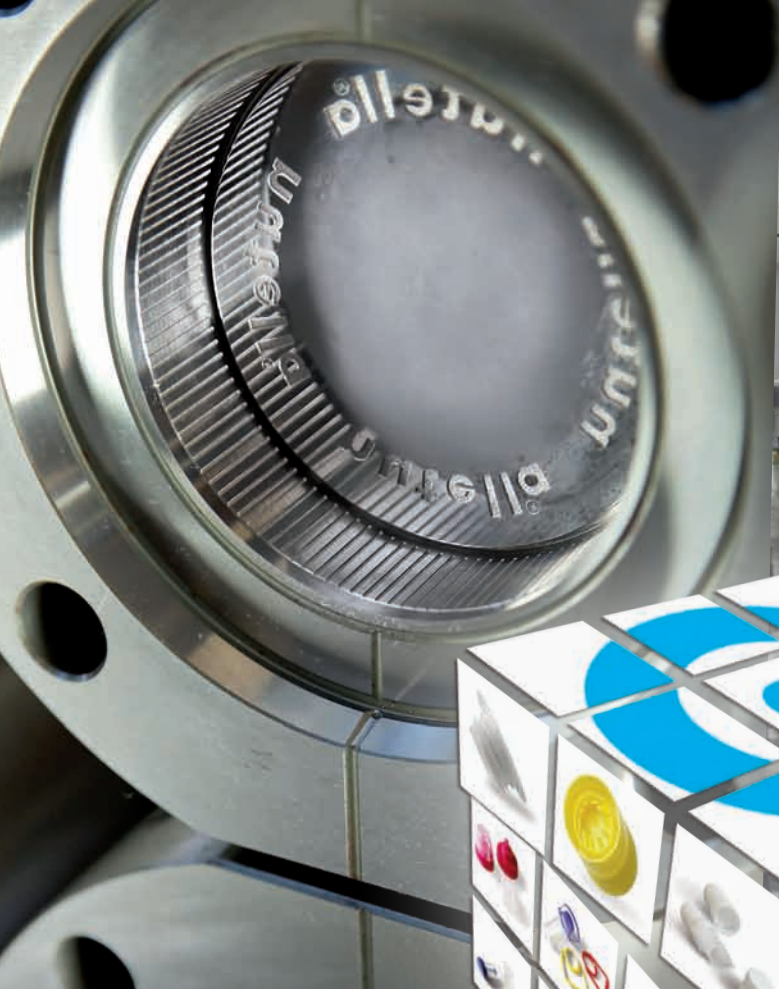
ОФИЦИАЛЬНЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ  
ИЗДАНИЯ



Тел: 852-28118897 (Гонконг)  
65-62357996 (Сингапур)

Факс: 852-2516 5024  
Электронная почта: chinaplas\_visitor@adsale.com.hk

Группа Adsale: [www.adsale.com.hk](http://www.adsale.com.hk)  
Adsale пластмассы сайта: [www.AdsaleCPRJ.com](http://www.AdsaleCPRJ.com)



**MOULDS**

**ASSEMBLY  
MACHINES**

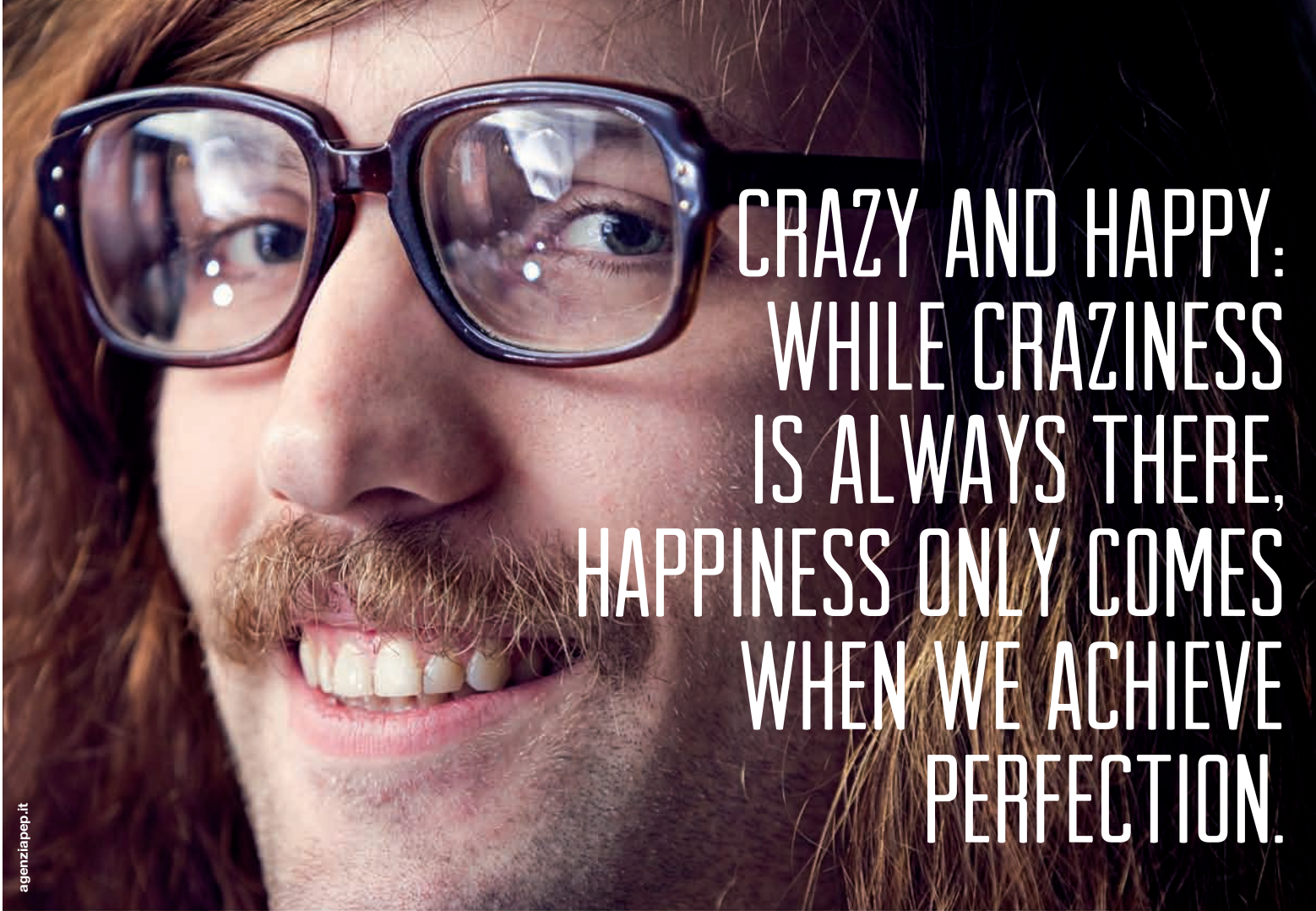
Many possibilities

**ONE SOLUTION**



[www.gefit.com](http://www.gefit.com)

**GEFIT**  
Your **Global** Partner



CRAZY AND HAPPY:  
WHILE CRAZINESS  
IS ALWAYS THERE,  
HAPPINESS ONLY COMES  
WHEN WE ACHIEVE  
PERFECTION.

agenziapep.it




**TECNOMATIC**  
TECHNOLOGIES FOR PLASTIC  
MATERIALS PROCESSING



Its wish to achieve perfection and continuous improvement has led Tecnomatic to chose maximum specialization and to concentrate its efforts on the development of extrusion lines for the production of polyolefin tubes with diameter of 2600 mm. Technical knowledge, constant research and a great passion have made it possible for Tecnomatic to offer high-performance solutions fulfilling all possible customer requirements since 1977.



Specialized in pipe extrusion lines 

**Tecnomatic Srl** | Bergamo | Italy | tel. +39 035 310375 | [www.tecnomaticsrl.net](http://www.tecnomaticsrl.net)



www.comimm.it



**VEPLASTIC** 

**выросшие на компаунде**

**Профессионализм, скорость доставки и качество**

Производство и торговля пластиковыми композициями с 1980 года

**VEPLASTIC SRL**

Via S. Rocco, 75 - 21029 VERGIATE (VA)

Tel. +39 0331 948320 - Telefax +39 0331 948185

veplastic@veplastic.com

[www.veplastic.com](http://www.veplastic.com)

