



Machines Italia



Оборудование по переработке пластмассы и резины на выставке Интерпластика в 2013 году



PROMPLAST SRL - MILANO/FIORI - PAL. F/3 - 20090 ASSAGO (Г. МИЛАН, ИТАЛИЯ) - Приложение к журналу "МАКПЛАС" за декабрь 2012 г. - январь 2013 г.





**ULTRA
SYSTEM**
PURGING COMPOUND

ЛУЧШЕЕ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ
ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ЭФФЕКТИВНОЕ



ПРОИЗВОДСТВО



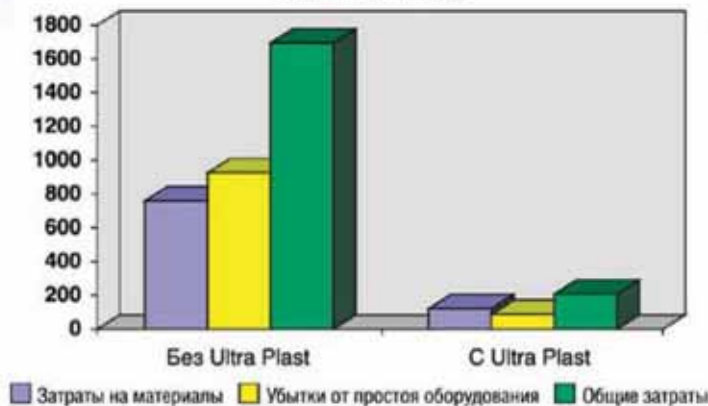
ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС

Надежное решение для очистки
Экструдеров, ТПА,
Горячеканальных систем
прессформ

ULTRA SYSTEM, производит
очищающие смеси под все типы
термопластичных материалов!

ULTRA PLAST - бренд,
известный во всем мире!
ULTRA PLAST - позволяет
сократить время и расходы при
переходе: с материала на
материал, с цвета на цвет!

Сравнение затрат



VIV ВИВТЕХ
vivtech

ООО "ВИВТЕХ" - VIVTECH Ltd.
127254, Москва, Россия,
ул. Руставели, д. 14, стр. 6, этаж 2, офис 6
Тел./факс +7 (495) 755-91-45
e-mail: info@vivtech.ru
web: www.vivtech.ru www.вивтех.рф



info@ultra-system.it
www.ultra-system.it



Оборудование для производства пластиковых пакетов и упаковочные решения с 1956 года

Dimatic ETH 101 — универсальная машина с плоским рабочим столом (пакеты с прорубной ручкой, на молнии, медицинские и вакуумные пакеты и т.д.)

Dimatic ETH 201SB — машина для выпуска пакетов с контролем вскрытия

Dimatic ETH 351 и 371 — машины для выпуска пакетов с донным швом для упаковки промышленных товаров, удобрений и кормов для животных

Dimatic ETH 471 — машина для выпуска викет-пакетов для хлеба, птицы, овощей, подгузников и гигиенической продукции

Dimatic ETH 510 — машина для выпуска рулонных пакетов с донным и сложным швом



S.C.A.E. Europe S.r.l.

Via del Cantone, 36

50019 Sesto Fiorentino, ITALY

Phone +39.055.311873 Fax +39.055.316348

www.scae-europe.it

info@scae-europe.it

Large Bore Pipe Coilers


INTERPLASTICA
Hall 1
Booth A12



ModularSystem



RoundPipe



Born to Coil



Маркетинг



Итальянские машиностроители на выставке Интерпластика 2013	8
Глобальный рынок ПЭТ	12
Европейские кабели	12

Пластмасса и окружающая среда

Утилизация нанокompозитов на основе ПЭНП и глины	15
VinylLoop: Мировой лидер качества	18
Saferubber, SupercleanQ, TDM-Seals: Европейские проекты	20
Микроорганизмы-пожиратели пластмассы	22
Биоразлагаемая зубная щетка	22
Повторная утилизация покрышек: Европейский рекорд	23



Линии переработки



Концепции проектирования штампов	25	Ротационное прессование и турбосмешивание	38
Тройка машин для переработки резины	30	Экструзия пенопропилена	39
Обработка резины	30	Комплексные персонализированные установки	39
Технология, идущая в ногу с прогрессом	32	Ротационная формовка для канализации	40
Экструзионная линия для России	32	Повторная утилизация ПЭТ	41
Линии для многослойной сельскохозяйственной пленки	34		
Шланги с плоскими капельницами	34		
Установки рециркуляции для российского рынка	37		

Вспомогательные и комплектующие изделия

Выбор способа выемки изделия	43	Вакуумная гофрировальная установка	54
Новый гигантский гофропресс	46	Все необходимое для полиуретана	56
Все для производства труб и профилей	46	Технологии расфасовки и упаковки	56
Медицинские пакеты	47	Резаки с ленточным лезвием	58
Прямая цифровая печать	48	Вакуумное сварочное устройство	58
Волнообразное опорожнение	48	Редукторы для экструдеров	59
Гибкость при печати упаковочных пленок	50	Многофорсуночная прессформа	60
Скоростная и точная намотка	51	Контрольно-измерительные приборы	60
Смешивание на заказ	52		
Размельчение и смешивание резины	52		
Системы осушки: роторная технология	54		



Материалы и сферы применения



полимеры в электротехнике и электронике	63
Очищающий компаунд	68
Не боятся холода	69
В альтернативу галогенозамещенным материалам	70
Маточная смесь "ночного свечения"	71

Выставки и конференции

Чайнаплюс в Гуанджоу	72
Выставки и ярмарки	72
IRC 2013: Франция - столица каучука	73
Конференции и конгрессы	74



MADE IN ITALY:

- * **ОРИГИНАЛЬНОСТЬ**
- * **ОПЫТ**
- * **НАДЕЖНОСТЬ**

PROMAPLAST



Ассокомапласт

Ассоциация итальянских производителей оборудования по переработке пластмасс и резины

ASSOCOMAPLAST
Centro Direzionale Milanofiori
Palazzo F/3 - 20090 Assago (Milan) Italy
Телефон +39 02 8228371 - Факс +39 02 57512490
e-mail: info@assocomplast.org - www.assocomplast.org

Приложение к журналу "МАКПЛАС"
декабрь 2012 г. - январь 2013 г.

Директор

Riccardo Ampollini

Редакция

Luca Mei - Girolamo Dagostino
Stefania Arioli

Реклама

Giuseppe Augello

Секретариат редакции

Veronica Zucchi

Распространение и подписка

Giampiero Zazzaro

Администрация

Alessandro Cerizza

Дирекционный комитет

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

Издательство

Promaplast Srl

Centro Direzionale Milanofoiri - Palazzo F/3
20090 Assago (Milano, Italia)
тел.: +39 02 82283736
факс: +39 02 57512490
E-mail: macplas@macplas.it
www.macplas.it

Ответственный директор

Mario Maggiani

Макет и подготовка к печати
Umberto Perugini Associati (Desio)

Печать

Vela (Varese)

Почтовая рассылка

IMX
Paderno Dugnano (MI)

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
СОЮЗА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ
ПЕЧАТИ

A.N.E.S. 

Рекламодатели

Страница 78	AMUT	www.amut.it
" 6	ASSOCOMAPLAST	www.assocomplast.org
" 11	BANDERA	www.luigibandera.com
" 17	BARUFFALDI	www.baruffaldi.eu
" 13	BAUSANO	www.bausano.it
" 19	CACCIA ENGINEERING	www.cacciaeng.com
" 75	CHINAPLAS	www.chinaplasonline.com
" 45	DELIA	www.deliasrl.it
" 67	ELBA	www.elba-spa.it
" 73	FAP	www.fapitaly.com
" 4	FB BALZANELLI	www.fb-balzanelli.it
" 36	FILIPPINI & PAGANINI	www.filippinipaganini.com
" 61	GAMMA MECCANICA	www.gamma-meccanica.it
" 53	GMC	www.gmcprinting.com
" 14	ITIB MACHINERY	www.itib-machinery.com
" 76	MACPLAS	www.macplas.it
" 69	MAZZOLA	www.mazzola.it
" 49	MORETTO	www.moretto.com
" 21	NEGRI BOSSI	www.negribossi.com
" 31	NOSELAB ATS	www.noselab-ats.com
" 70	OCS	www.ocs-stampi.it
" 33	OLMAS	www.olmas.com
" 24	OMIPA	www.omipa.it
" 29	PAGANI IMPIANTI	www.paganiimballaggi.com
" 41	PLASMEC	www.plasmec.it
" 42	PLASTIC SYSTEMS	www.plasticsystems.it
" 62	POLIVINIL ROTOMACHINERY	www.rotomachinerygroup.com
" 57	PRESMA	www.presma.it
" 59	PREVIERO	www.previero.it
" 55	PROFILE DIES	www.profiledies.com
" 35	SALDOFLEX	www.saldoflex.it
" 3	SCAE EUROPE	www.scae-europe.it
" 23	SOREMA	www.sorema.it
" 77	TECNOELASTOMERI	www.tecnoelastomeri.com
" 2	ULTRA SYSTEM	www.ultra-system.it
" 71	ZAMBELLO RIDUTTORI	www.zambello.it

Официальные спонсоры



Assocomplast
ITALIAN PLASTICS AND RUBBER
PROCESSING MACHINERY AND
MOULDS' MANUFACTURERS'
ASSOCIATION



UNIONPLAST
ASSOCIATION OF ITALIAN
PLASTICS PROCESSING
COMPANIES



ASSORIMAP
ASSOCIATION OF ITALIAN
PLASTICS RECYCLING AND
RECLAIMING COMPANIES



SPE ITALIA
SOCIETY OF
PLASTICS
ENGINEERS



AIPE
ITALIAN ASSOCIATION
OF EXPANDED POLYSTYRENE



CIPAD
COUNCIL OF
INTERNATIONAL PLASTICS
ASSOCIATIONS DIRECTORS



IIP
ITALIAN PLASTICS
INSTITUTE



UNIPLAST
ITALIAN
STANDARDISATION BODY
FOR PLASTICS



Значительный рост экспорта

Согласно статистическим сведениям, собранным «Ассокомапласт» (**Assocomplast**), представляющей собой ассоциацию из около 160 производителей оборудования, оснастки и прессформ для пластмасс и резины являющейся членом Итальянского союза промышленников «Конфиндустрия» (**Confindustria**), в первом полугодии 2012 года отраслевой экспорт и импорт оживился по сравнению с аналогичным периодом 2011 года. Так импорт, хотя и несколько снизивший свои темпы по сравнению с данными предыдущих кварталов, тем не менее, повысился на 6% и достиг уровня 300 миллионов евро. На общем ре-

зультате не могла не сказаться некоторая слабость внутреннего итальянского рынка спроса.

Однако, наиболее выраженное увеличение прироста на +11% приходится на экспорт, который после относительного ослабления в начале 2012 года, возобновился с новой силой и особенно во втором квартале текущего года, превысив общую стоимость 1,23 миллиарда евро. В результате существенно улучшился профицит торгового баланса, превысивший 900 миллионов евро.

Среди различных типов оборудования особое значение имеют экструдеры, составляющие около 12% от общих объемов, при-

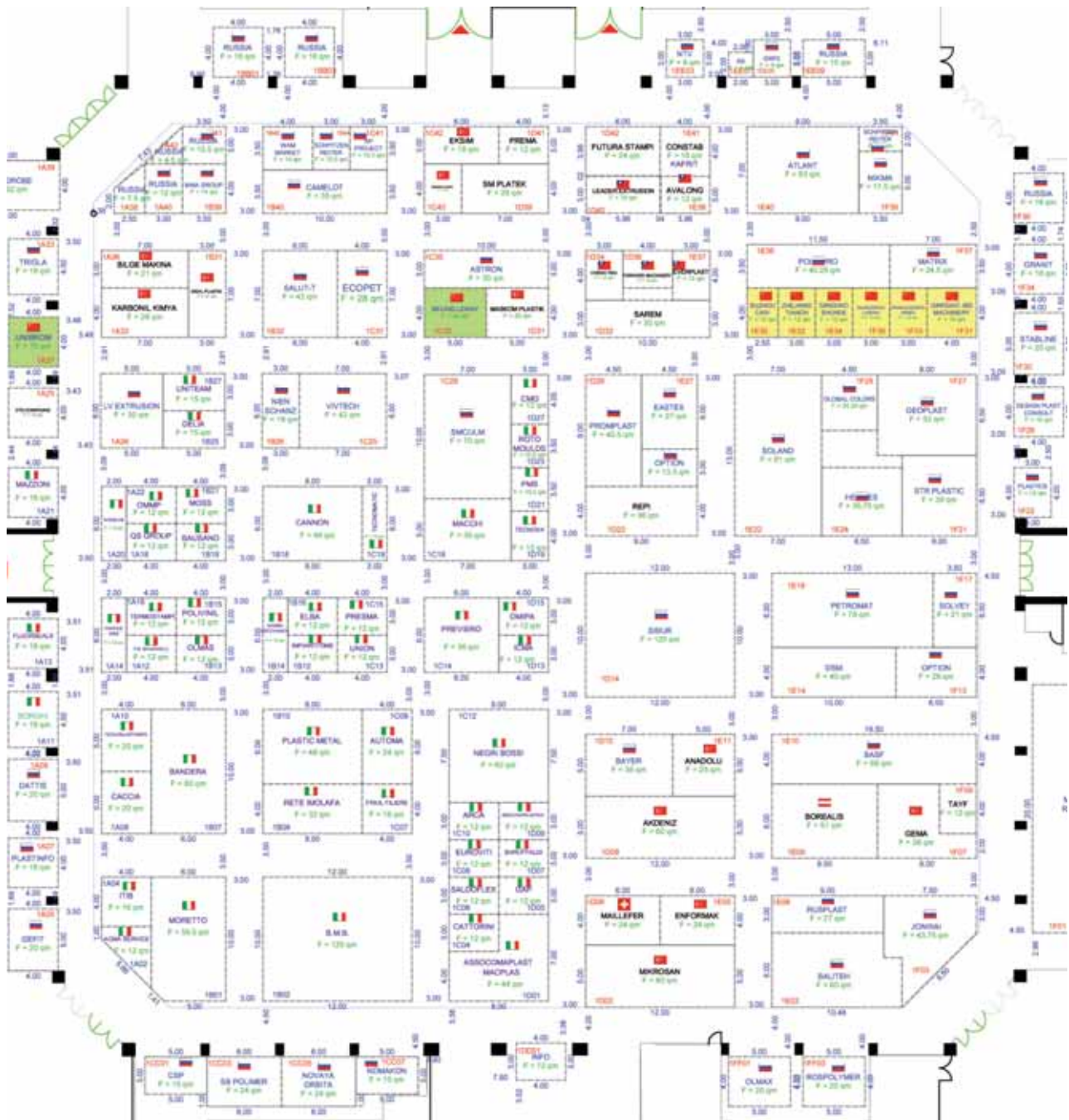
чем рост экспорта исчисляется двузачными цифрами с пиковыми значениями, приближающимися к 20% увеличения по сравнению с годом назад. Приблизительно половина экспорта экструзионных линий приходится на европейские страны. Отличные показатели экспорта также характерны для выдувного оборудования (+16%) и для прессформ (+28%), составляющих 28% от общих объемов экспорта. В противоположность этому наблюдается замедление (-14%) экспорта инъекционного оборудования, что объясняется снижением поставок в рамках Европейского континента.

Анализируя ситуацию в разрезе макрорегионов, можно отметить, что растут продажи оборудования и прессформ на Американский континент и особенно в страны Нафта, среди которых роль локомотива выполняет Мексика. Исключением из общего правила является Бразилия, обычно представляющая собой важную статью экспорта, но экономика которой в последнее время испытывает затруднения, уже не говоря о трудностях экспорта для многих европейских машиностроителей, связанных с высокими таможенными тарифами. Хорошие пока-

ТАБЛИЦА 1 - ИТАЛЬЯНСКИЙ ЭКСПОРТ В РОССИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ОСНАСТКИ И ПРЕССФОРМ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТМАСС И РЕЗИНЫ (ЯНВАРЬ-ИЮНЬ, В МИЛЛИОНАХ ЕВРО)

	2009	2010	2011	2012*
Флексографские печатные машины	1400	806	1499	6231
Инжекционное оборудование	2037	5232	17866	4514
Экструдеры и экструзионные линии	36420	13026	20981	9186
Выдувное оборудование	2625	3983	3046	4041
Термоформовочное оборудование	516	1108	2687	2434
Различные прессы	2925	4891	7149	3362
Прочее оборудование	19678	18230	31576	21238
Детали и комплектующие	5091	7604	12149	4303
Прессформы	17548	15400	15747	12548
Итого	88240	70280	112700	67857

*январь-июнь



План выставки «Интерпластика 2013» с указанием площадей, занятых коллективом итальянских машиностроителей (Hall 1)

ACMA SERVICE	1A02	FB BALZANELLI	1A12	OMMP	1A22
ARCA	1C10	FLUORSEALS	1A13	PLASTIC METAL	1B10
AUTOMA	1C09	FRIUL FILIERE	1C07	PMS	1D21
ASSOCOMPLAST	1D01	GAMMA MECCANICA	1B14	POLIVINIL ROTOMACHINERY	1B15
BANDERA LUIGI COSTRUZIONI		GAP	1D05	PRESMA	1C15
MECCANICHE	1B07	GAVO MECCANICA	1C18	PREVIERO N.	1C14
BARUFFALDI PLASTIC TECHNOLOGY	1D07	ICMA SAN GIORGIO	1D13	PROFILEDIES	1A14
BAUSANO & FIGLI	1B19	IMPIANTI OMS	1B12	QS GROUP	1A18
BMB	1B02	ITIB MACHINERY INTERNATIONAL	1A04	ROTO MOULDS	1D23
BORGHINI	1A11	MACCHI	1C18	SALDOFLEX	1C06
CACCIA ENGINEERING	1A08	MACPLAS	1D01	SOREMA Division of PREVIERO N.	1C14
CANNON	1B18	MAZZONI MACHINERY	1A21	TECHNO PLASTIC	1A11
CATTORINI COSTRUZIONI MECCANICHE	1C04	MECCANOPLASTICA	1D09	TECNOELASTOMERI	1A10
CMG	1D27	MORETTO	1B01	TECNOMATIC	1C19
DELIA	1B25	MOSS	1B21	TECNOVA	1D19
ELBA	1B16	NEGRI BOSSI	1C12	TERMOSTAMPI	1A16
EUROVITTI	1C08	NOSELAB ATS	1A20	UNION OFFICINE MECCANICHE	1C13
RETE IMOLA FA - SINERGIA PER SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE E INGEGNERIA	1B08	OLMAS	1B13	UNITEAM	1B27
		OMIPA	1D15		

затели экспорта наблюдаются в Европе и особенно в странах, не входящих в Евросоюз. Несмотря на более низкий общий стартовый уровень, наблюдается рост экспорта в направлении стран Африки и прежде всего стран, расположенных южнее Сахары, а также стран Океании.

С другой стороны продолжает стагнация продаж в направлении рынков Дальнего Востока, ввиду снижения спроса в Китае и Индии, а также сокращения экспорта в страны Ближнего и Среднего Востока, что, очевидно, обусловлено социальной и политической нестабильностью этого региона, усугубляемой эмбарго,

а также с улучшениями 2011 года по сравнению с 2010 годом), подтверждая перелом тенденции и уверенное преодоления спада, пришедшегося на самый тяжелый кризисный период.

В целом итальянские поставки российским предприятиям достигли значения 70 миллионов евро, что означает рост на 61% по сравнению с периодом январь-июнь 2011 года, достигая ранее упомянутой отметки 5,5%, которая выводит Россию на третье место в списке основных стран итальянского экспорта в данной отрасли.

Следовательно, Россия продолжает оставаться одним из ос-

татков производства упаковочных пленок. Речь идет об оборудовании с высокой добавленной стоимостью, основанном на продвинутой технологии, часто поставляемом в соответствии с конкретными потребностями заказчика в целях обеспечения высокого качества конечной продукции.

Неудивительно, что ассоциация «Ассокомапласт» традиционно уделяет большое внимание России и другим странам бывшего Советского Союза, организуя многочисленные промоционные мероприятия, включая тематические семинары по конкретным специальностям, связанным с различными технологиями переработки пластмасс, поездки и встречи В2В между представителями местных деловых кругов и итальянскими машиностроителями. В Италии в учебном центре «Чезап» (Cesap - Центр разработки прикладных решений в сфере пластмасс) организуются курсы для российских и украинских специалистов, а также для специалистов из других стран. И, наконец, немалое значение имеет массовое участие коллектива итальянских машиностроителей на московской выставке «Интерпластика». Нельзя забывать также об официальных визитах, организуемых итальянской отраслевой ассоциацией и Институтом внешней торговли Италии, ныне носящим название Агентство по международному продвижению и интернационализации итальянских предприятий. Следует также помнить о многих сотнях посетителей из России и стран СНГ, посетивших международную выставку «ПЛАСТ 2012», прошедшую в Милане с 8 по 12 мая 2012 года и организованную компанией «Промапласт» (Promaplast), представляющей собой управляющую компанию ассоциации «Ассокомапласт». На этой выставке российские гости имели возможность ознакомиться с последними технологическими новинками, разработанными итальянскими производителями оборудования, оснастки и прессформ, участвовавшими на выставке.



наложенным на такие страны как Иран и Сирия. Список пяти основных стран экспорта итальянского оборудования, оснастки и прессформ для пластмасс и резины выглядит следующим образом: Германия (14,7% от целого; +9% по сравнению с периодом январь-июнь 2011 г.), Франция (6,3%; +5%), Россия (5,5%; +61%), США (5,5%; +10%) и Китай (5,1%; -7%).

Итальянцы в России

Анализ данных за первое полугодие 2012 года по итальянскому экспорту в данной отрасли, проведенный ассоциацией «Ассокомапласт», указал на постепенную консолидацию объемов продаж в направлении России со значительным восстановлением общих экспортных позиций по сравнению с аналогичным периодом 2011 года (что суммиру-

ет в новых рынках назначения продукции итальянских производителей оборудования для пластмасс и резины. После трудного периода, обусловленного мировым кризисом, итальянские машиностроители быстро наверстывают упущенное и возвращают себе доли рынка, которые им традиционно принадлежали в прошлые годы (достаточно вспомнить пиковые 200 миллионов евро 2007 года), успешно конкурируя с немецкими фирмами.

Значительная и постоянно растущая доля продаж итальянского оборудования российским перерабатывающим заводам приходится прежде всего на экструзионные линии и машины для флексографской печати, причем вторые являются логическим продолжением первых, ибо в любом случае оно представляет собой оборудование для про-

ИЩЕТЕ РАЗНОСТОРОННЕГО ПАРТНЕРА? BANDERA ВОТ ОТВЕТ

Преимущество выбора **Bandera** в качестве **превосходного партнера** для проектирования, создания и монтажа инновационных и выполненных под заказ экструзионных линий, что означает **лучшее качество** конечного изделия, уменьшение стоимости эксплуатации, внимание к экономии электричества.

Более эффективно

Больше возможности управления

при малых объемах

Производственная оптимизация

при каждом производстве

Улучшенное качество

полуфабриката для каждого
переработанного материала



versatility



Меньше отходов
Меньше потребление
электричества
Меньше проблем
при смене формата
Меньше твердости
для удовлетворения клиентов
в упаковке



Посети наш сайт для
ознакомления с нашими плюсами



BANDERA
EXTRUSION INTELLIGENCE

luigibandera.com



Глобальный рынок ПЭТ

Темпы роста на уровне 9,6% до 2016 года

Глобальный рынок ПЭТ в 2010 году оценивается в 23,3 миллиарда долларов США, причем согласно прогнозам к 2016 году от повысится до 48,4 миллиардов долларов США при темпах роста CAGR на уровне 9,6% в течение всего этого периода. Так утверждает отчет, опубликованный компанией "Транспэрэнси Маркет Ресерч" (Transparency Market Research). В рамках общего глобального рынка,



Азиатско-тихоокеанский регион сохранит свою лидирующую позицию в смысле спроса на ПЭТ на ближайшие пять лет. Спрос на ПЭТ в основном объясняется растущим применением упаковок CSD, а также повышением объемов потребления упакованной, свежемороженой и другой готовой пищи. Основным употреблением ПЭТ является упаковка CSD и минеральная вода, алкогольные и горячие напитки в бутылках, листы/пленки и продукты питания. Производственно-сбытовая цепь ПЭТ разбивается на два рынка, один из которых - это собственно полиэтилентерефталат (ПЭТ), а другой - этилен. За последнее десятилетие потребление ПЭТ сильно увеличилось вследствие повышения спроса в сфере промышленности пищевых продуктов и напитков. Этиленовый рынок распределяется на основании его применения в качестве полиэтилена, окиси этилена, дихлорэтана и этилбензола. Рынок этилена оценивался в 2010 году в

140,4 миллиардов долларов США и по прогнозам должен достигнуть к 2016 году уровня 254,5 миллиардов долларов США.

Согласно данным компании **GBI Research** в последнее десятилетие рынок полиэтилентерефталата рос темпами порядка 7%. Спрос на гибкие упаковочные материалы химического происхождения является результатом их применения для упаковки целого ряда новых изделий в сфере быстро реализуемых бытовых товаров (fast-moving consumer goods - FMCG) и продовольствия. Глобальный спрос на ПЭТ составлявший 6.472.350 в 2000 году, удвоился к 2010 году, достигнув уровня 12.621.553 тонн при темпах роста CAGR порядка 6,9%. Компания GBI утверждает, что эта тенденция скорее всего сохранится и в будущем, в результате чего глобальный спрос ПЭТ к 2020 году достигнет показателя 23.452.281 тонн. Самый интенсивный рост потребления ПЭТ приходится на Азиатско-тихоокеанский регион, на который приходится 40,6% общего спроса на данный материал. GBI считает, что прирост на 47,8% к 2020 году будет результатом роста нефтехимического производства в Китае. В 2020 году Китай станет мировым лидером рынка ПЭТ, учитывая массивные инвестиции в производство ПЭТ, осуществляемые в этой стране. Кроме того, существенный рост рынка ПЭТ произойдет в таких странах как Бразилия, Россия и Индия. Растущий спрос на усиление защиты продукции и увеличение срока ее хранения способствует повышению спроса на гибкую упаковку. Согласно мнению экспертов лучшие газовые барьерные свойства и защита от ультрафиолетового излучения, повысит лежкоспособность товаров, упакованных в ПЭТ, а это означает, что этот материал расширит свою долю в упаковочном секторе на ближайшее десятилетие. Появившиеся недавно технологии горячего заполнения - это также потенциальный новый рынок для применения ПЭТ при упаковке паст и соусов.

140,4 миллиардов долларов США и по прогнозам должен достигнуть к 2016 году уровня 254,5 миллиардов долларов США.

www.gbiresearch.com

Европейские кабели

Сигналы рыночной консолидации

Согласно маркетинговому исследованию агентства АМИ (**AMI - Applied Market Information**), производственному опросу 325 производственных центров в Европе, европейская кабельная промышленность подает явные сигналы консолидации. По сравнению с 2008 годом, когда было проведено последнее рыночное исследование в данной отрасли, количество предприятий данной отрасли в Европе снизилось на 5%, в то время как объемы производства компаунда упали от 1,45 до 1,23 миллионов тонн, хотя основными производителями остаются по-прежнему

Потребление компаунда для производства кабелей в Европе (2011)



Италия и Германия. Переработчики продолжают переориентировать свое производство, склоняясь все более к производству конкретных типов кабелей для рынков, в которых доминирует местный спрос. В отношении сырья, ПВХ сохраняет позиции основного полимера, ввиду умеренной себестоимости, высоким техническим характеристикам и простоты в обработке, в то время как потребление таких ма-

териалов, как линейные типы ПЭ и малоуглеродный безгалогенный компаунд LSF0H (Low Smoke Zero Halogen) быстро растут относительно малых исходных объемов.

Несмотря на то, что общие перспективы указывают на вероятность общей стагнации рынка, отрасль кабелей подтверждает свои передовые позиции в сфере инновационных технологий за счет разработки новых рецептур пластмасс, модификаций смол и появления новых добавок. Отрасль возобновляемых источников энергии также проявляет сигналы роста и вполне способна служить дополнительным стимулом для развития европейской кабельной промышленности. Общий рыночный спрос в Польше контрастирует с общей европейской тенденцией в том смысле, что экономический спад практически не затронул Польшу, которая ныне потребляет около 10% общих европейских объемов потребления полимеров. Польский рынок строительной промышленности и инфраструктур, поддерживаемый недавно прошедшим Чемпионатом мира по футболу, выступает в качестве основной пружины этого неустанного роста.

www.amiplastics.com



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
bausano@bausano.it - www.bausano.it

Export Division
Tel. +39 0331.365770 - Fax +39 0331.365892
info@bausano.it



BAUSANO do BRASIL
Rua Ferreira Viana, 576 - CEP 04761-010
Sorocaba, São Paulo, Brasil
Tel. +55 11 56118981 - Fax +55 11 56123400
info@bausanodobrasil.com
www.bausanodobrasil.com



RAJOO BAUSANO
Extrusion Private Limited
Dist. Rajkot Gujarat, India
info@rajoobausano.com
www.rajoobausano.com





WORLDWIDE PARTNER

Компания "ИТИБ Машинери Интернейшнл", обладая более чем 45-летним опытом работы в своей отрасли, успешно поставляет экструзионные линии для производства одностенных и двустенных гофрированных труб из полиэтилена, полипропилена, ПВХ, полиамида и полиэтилен винилацетата (EVA), а также из других термопластов, с внутренним диаметром от 4,5 мм и наружным диаметром до 700 мм.

ITIB Machinery International with its experience of more than 45 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 700 mm O.D..



УТИЛИЗАЦИЯ

НАНОКОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПЭНП И ГЛИНЫ

Ф. П. Ла Мантия, М.К. Мистретта (Палермский университет), М. Морреале (Университет Энны «Коре»)

Интерес к полимерным наноккомпозитам в ученых кругах возник давно, но в последнее время к ученым присоединились представители промышленных кругов. Это происходит прежде всего потому, что эти материалы обладают некоторыми особенными свойствами, включая высокий модуль упругости, стойкость к разрушению и барьерные свойства.

Научная литература бедна работками, которые объясняли бы поведение этих материалов под действием различных операций обработки. Множественные циклы обработки оказывают сложное воздействие на полимерную матрицу и на используемую нанометрическую добавку. Это приводит как к явлениям разрыва цепи и образования ответвлений/ретикуляций полимера, так и к деградации химических модификаторов добавки. Особенно это проявляется (а это как раз самый распространенный случай) когда речь идет о глине, модифицированной добавкой веществ органической природы, а также и компатибилизатора, если таковой предусмотрен. Эти изменения обусловлены в основном многократными термомеханическими нагрузками, воздействующими на расплав во время обработки.

В данной статье приводится систематический обзор поведения наноккомпозитной системы ПЭНП/модифицированная глина под действием 4-х циклов обработки в одношнековом экструдере.

Подготовка и определение характеристик

В качестве исходных материалов применялся пленочный полиэтилен низкой плотности

(ПЭНП) типа Riblene FC39 производства компании «Версалис» (Versalis) и органически модифицированная глина типа Cloisite 15A, производимая компанией «Саузерн Клей Продактс» (Southern Clay Products). Последняя представляет собой монтмориллонитовую глину, модифицированную привнесением органических цепей между ее слоями для облегчения внедрения макромолекул внутрь глиняных частичек.

Приготовление наноккомпозитов и последующие этапы их обработки осуществлялись на одношнековом экструдере Brabender (D = 19 мм, L/D = 25) при скорости 60 об./мин, в двух различных тепловых диапазонах: 100-120-140-160°C и 120-150-180-210°C. Эти два тепловых диапазона были выбраны в целях оценки последствий тепловых и механических воздействий, которые понижаются по мере понижения температуры из-за повышения вязкости. Проводились сле-

дующие проверки: реологические испытания (с помощью ротационного реометра Ares G2 марки TA Instruments), механические и натяжные испытания (Instron 3365), калориметрия с дифференциальным сканированием (Jade DSC, Perkin Elmer), электронная микроскопия со сканированием (Quanta F200 Esem, FEI). Все испытываемые образцы приготавливались методом компрессионной штамповки на лабораторном прессе Carver

Полученные результаты

На **Рисунке 1** показаны кривые потока в системах, выведенных на режимы 160 и 210°C. Разница между системами не столь большая, но в любом случае можно отметить, что добавление наноккомпонентов, а также повышение температуры обработки приводит к повышению вязкости. Это прежде всего объясняется дисперсией добавки внутри матрицы, причем безусловно дисперсия улучшается

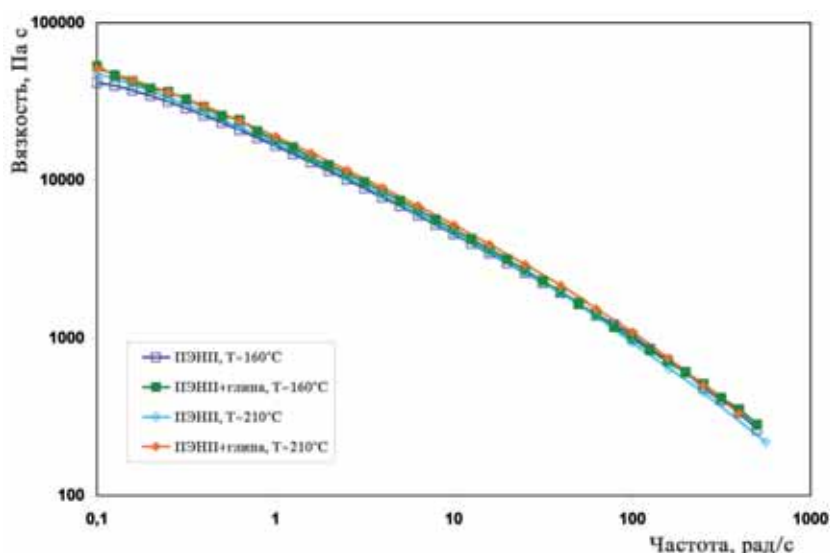


Рисунок 1 - Кривые потока ПЭНП и ПЭНП + 15% Cloisite 15A в двух различных температурных режимах обработки

по мере повышения температуры. Улучшение дисперсии приводит к увеличению поверхности контакта между полимерной матрицей и частицами и, следовательно, ведет к дальнейшему увеличению вязкости.

В целях лучшего понимания влияния параметров обработки на процесс, сравним кривые потока систем, обрабатываемых при температуре 160°C с аналогичными кривыми, получаемыми после 4-х циклов переработки (Рисунок 2). При температуре 160°C, как и можно было предполагать, происходит увеличение вязкости при добавлении нанодобавки и некоторое понижение вязкости в чистом ПЭНП. Динамика материала при температуре 210°C (здесь она опущена для большей наглядности) была совершенно другой.

При работе с чистым ПЭНП, изменения вязкости после прохождения 4-х циклов обработки были умеренными, что подтверждается также показателями изменения молекулярного веса. Однако, как это было отмечено ранее, изменения имеют диаметрально противоположную направленность: при более низких температурах вязкость обработанного образца ниже, чем необработанного; совершенно обратная ситуация наблюдается на

кость образца понижается, если его обрабатывать при более низких температурах.

Объяснение этих парадоксов можно найти при рассмотрении

сistem с добавкой модифицированной глины принципиально отличается от предыдущего случая, ввиду особой роли наночастиц и соответствующих моди-

ТАБЛИЦА 1 – СОПРОТИВЛЕНИЕ РАЗРЫВУ (НАТЯЖЕНИЮ) МАТЕРИАЛОВ, ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 210°C

Система	Усилие разрыва, в МПа	Удлинение при разрыве, в %
ПЭНП	15	450
ПЭНП (4-й передел)	10,7	370
ПЭНП + глина	14,1	390
ПЭНП + глина (4-й передел)	10,1	340

механизмов термомеханической деградации изучаемых систем в ходе обработки. В применении к полиэтилену разложение происходит в основном за счет расщепления макромолекулярных цепей полимера, что влечет за собой понижение молекулярного веса или же образование разветвлений цепи. Хотя оба эти явления зависят от образования свободных радикалов вследствие повышения температуры или механических нагрузок, последствия оказываются противоположными, ибо в первом случае вязкость понижается, а во втором повышается.

Конечный результат в основном зависит от того, какой из вышеуказанных механизмов начинает преобладать. Очевидно, что при

более низких температурах, превалирует расщепление цепи, что приводит к понижению вязкости (как это следует из внеразмерной кривой, которая оказывается всегда ниже единицы; обратная ситуация наблюдается на образце, обрабатываемом при температуре 210°C). Это явление объясняется более высокими механическими нагрузками, наблюдающимися при обработке при более низких температурах. С другой стороны, поведения си-

фикаций, которые материал претерпевает при обработке. В то время, как при температуре 160°C динамика процесса вполне соответствует прогнозам, при температуре 210°C начинается деградация наночастиц и особенно модификаторов органического происхождения, которые разлагаются и выводятся за счет так называемой «устраняющей реакции Хоффмана». Таким образом, изменение пластичной структуры наночастиц глины, наряду с накоплением продуктов разложения приводит к понижению вязкости по мере повышения итераций циклов обработки. Интересно отметить, какими могут быть последствия таких микроскопических феноменов на макроскопические факторы типа механических свойств сопротивления натяжению, приведенные на Таблице 1 в системах, обрабатываемых при более высоких температурах. К сожалению, представить данные по материалам, обрабатываемым при температуре 160°C, оказалось невозможно, ибо результаты оказались недостоверными из-за низкой дисперсии армирующей добавки. Наличие нанодобавки приводит к некоторому понижению стойкости к разрыву и умеренному увеличению модуля упругости. Повторные обработки ведут к увеличению жесткости и, следовательно, к ухудшению механических свойств и прочности. Все эти феномены вполне объяснимы деградацией, которая наблюдается в таких системах.

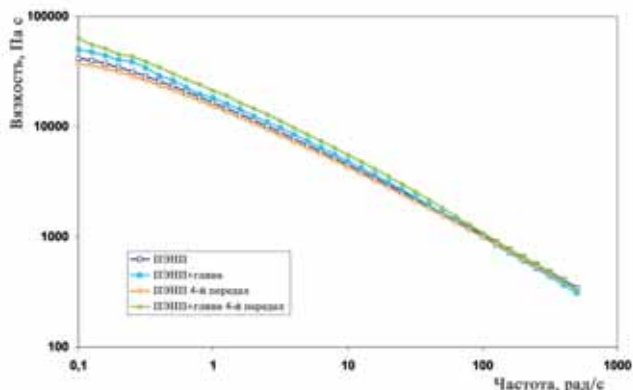


Рисунок 2 - Кривые потока ПЭНП и ПЭНП +15% Cloisite 15 А, эструдируемого от одного до четырех раз при температуре 160°C

образце, обрабатываемом при более высоких температурах. С другой стороны, работая с композитами, ситуация еще раз меняется на обратную: вязкость образца, обрабатываемого при более высоких температурах, повышается, в то время как вяз-

кост образцы понижается, если его обрабатывать при более низких температурах. Это явление объясняется более высокими механическими нагрузками, наблюдающимися при обработке при более низких температурах. С другой стороны, поведения си-

2013
60
YEARS
DIAMOND
JUBILEE



Extrusion tools, downstream equipment and special machinery for plastic profiles and pipes



www.baruffaldi.eu



Baruffaldi
Plastic Technology

PRIMAC

Successful Solutions for Growing Together



Visit us at Interplastica 2013
Hall 1 Stand D07

Baruffaldi Plastic Technology
+39 0532 92892 - info@baruffaldi.eu
www.baruffaldi.eu



Мировой лидер качества

25 сентября отмечался юбилей 10-летия со дня основания совместного предприятия «Винил-Луп» (**VinyLoop**) из Феррары. Совместное предприятие - это союз группы «Сольвин» (Solvip), производителя ПВХ европейского масштаба, основанного в свою очередь компаниями «Солвей» (Solvay) (75%) и «Басф» (BASF) (25%), и компании «Серж Феррари» (Serge Ferrari), французского производителя мембран из ПВХ. Предприятия основано в 2002 году и на настоящий момент располагает установкой, способной перерабатывать 10 тыс. тон в год отходов составного ПВХ, из которых получается материал, сопоставимый по своему качеству исходному девственному материалу. Компания представляет собой итальянское предприятие, крепко укоренное в своем регионе и не имеющее в своей сфере аналогов во всем мире.

«Мы открываем сегодня для себя широкий мир или лучше сказать мир наконец узнал о нашем существовании» - сказал Паоло Гроппи, уполномоченный администратор компании в своей речи на торжественной церемонии, подтверждающая готовность компании активно работать во всем мире и осуществлять широкое мировое внедрение собственных технологий утилизации

ПВХ. Энрико Феррарис, директор по маркетингу и вопросам коммуникации отметил, что в последнее время фирма начала новую кампанию привлечения внимания общественности к экологическому резонансу деятельности каждого производства.

Согласно этим принципам исследование экологического резонанса продукции, проводимое компанией VinyLoop, заключается в оценке экологических параметров утилизованного ПВХ, получаемого по собственной технологии, с последующим их сопоставлением с параметрами девственного ПВХ, производимого традиционными методами. Полученные результаты доказывают, что производство PVC-R методом VinyLoop, позволяет экономить энергозатраты, выбросы углекислого газа в атмосферу (т.е. бороться с глобальным потеплением) и сокращать потребление воды по сравнению с использованием девственного ПВХ на 46, 39 и 72% соответственно.

Основными видами применения утилизованного ПВХ, получаемого по технологии VinyLoop, является производство водонепроницаемых мембран для строительства туннелей и галерей, а также изготовление садовых шлангов. Кроме того, изделия с содержанием PVC-R поз-

воляют зарабатывать дополнительные баллы при различных видах сертификации экологически устойчивых зданий. Таким образом, технология феррарской компании представляет собой идеальное решение для получения экосовместимой продукции, соответствующей репутации, заложенной в различные государственные и международные тендеры.

Утилизация ПВХ из составных отходов

Директор предприятия Франческо Тарантино разъяснил технологию, используемую компанией VinyLoop для рециркуляции ПВХ, получаемого из составных отходов. Эта простая по своему принципу технология позволяет получить материал самых высоких показателей, качество которого ничем не уступает качеству эквивалентного девственного ПВХ. Чтобы понять как работает эта технология, представьте себе, что вам понадобилось разделить перемешанные между собой пляжный песок и соль. Как действовать? Самое логичное - это добавить воду, в которой соль растворится, а песок осядет. Затем эту воду следует профильтровать для отсеивания песка и затем, путем выпаривания воды, получим чистую соль.

Тот же принцип избирательного растворения используется при рекуперировании отходов сложного ПВХ, полученного из отходов кабелей, профилей и пр. с одной стороны, и из отходов тентов, с другой стороны. Такие отходы раньше накапливались на свалке или сжигались. Технология, предлагаемый фирмой, основывается

на использовании запатентованного специального растворителя, который растворяет ПВХ и осаждает любые другие примеси или инородные материалы.

При рекуперировании ПВХ, получаемого из кабелей и профилей, раствор подвергается первоначальной фильтрации с целью

отделения крупных примесей. Как получаемый при этом раствор, так и раствор, получаемый растворением тентов, от которых отделяются все волокна, затем направляются в центробежный отстойник, обеспечивающий отделение вторичных нерастворимых фракций. В одном из отделений установки к этому раствору прибавляется пар и специальные добавки для осаждения ПВХ, и отделяется растворитель, который затем рекуперирован и регенерируется. И, наконец, в системе имеются сушилка и сито, которые испаряют воду и позволяют получить готовый полимер.

В настоящее время феррарская установка способна перерабатывать 10 тыс. тонн отходов ПВХ в год, обеспечивая отдачу, которая варьирует от 70 до 80% при работе с отходами труб, профилей и проч. и 100% при работе с тентовыми материалами.

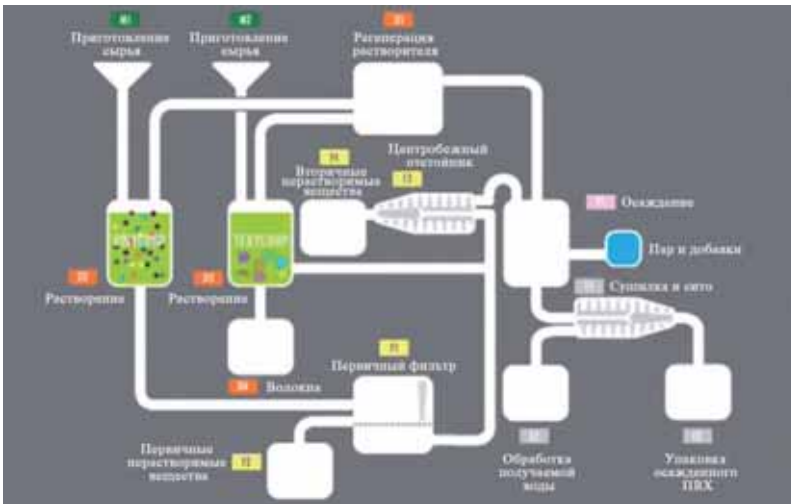


Схема производственной установки VinylLoop с указанием различных технологических переделов

www.vinyloop.com



К Вашим услугам с 1960 года



ТУРБОСМЕСИТЕЛИ
объемом до 1500 литров

КОМПЛЕКТНЫЕ УСТАНОВКИ
для приготовления компаунда из ПВХ 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 · http://www.cacciaeng.com

Европейские проекты

Безопасная резина

Началась реализация проекта под названием «Безопасная резина» (**Saferubber**) для поиска более надежной альтернативы для замены ускорителей на тиокарбамидной основе (ETU) при производстве изделий из синтетических каучуков.

Как правило, при вулканизации синтетических эластомеров на хлоропреновой основе применяются ускорители на основе тиомочевины и среди которых самым популярным является этилентиокарбонилд - ЭТК. Эти ускорители способствуют ретикуляции резины и созданию поперечных связей между молекулярными цепями, тем самым сокращая продолжительность технологического процесса, протекающего при более низких температурах. Однако ЭТК может причинить большой ущерб здоровью персонала и согласно классификации Евросоюза, Международного агентства исследований по раку (IARC) и Агентства по защите окружающей среды (EPA), этот ускоритель может вызывать рак и относится к веществам 2-го класса канцерогенности. Кроме того, на основании Европейской директивы по регистрации, оценке, разрешениям и ограничениям химикатов (REACH) это вещество относится к классу КМТ, т.е. к классу канцерогенных, мутагенных и токсичных для воспроизводства соединений.

Учитывая сложившуюся ситуацию и следуя принципу предельно осторожного отношения ко всему, что касается сохранения безопасности и общественного здоровья, упреждая опасные ситуации в будущем, был создан проект «безопасная резина» (SafeRubber). Этот исследова-

тельские проект, финансируемый Европейским союзом в рамках 7-й трехлетней рамочной программы, нацелен на разработку многофункциональных и инновационных ускорителей, обладающих полной экологической совместимостью и призванных полностью заменить тиомочевину в европейском производстве синтетических каучуков.

Ассоциация «Ассокомапласт» (Итальянская ассоциация производителей оборудования и штампов для пластмасс и резины) через свою управляющую компанию «Промапласт» (Promaplast srl), координирует этот проект и принимает активное участие в научно-исследовательском консорциуме вместе с другими 12 европейскими партнерами (Бельгия, Италия, Латвия, Норвегия, Соединенное королевство, Испания), выступая представителем 4-х отраслевых ассоциаций, 4-х МСП и 4-х научно-исследовательских центров.

Базовой стратегией, лежащей в основе проектов и консорциумов типа «Saferubber», является разработка инновационных идей для европейских малых и средних предприятий в целях повышения конкурентоспособности производителей изделий из синтетической резины, опираясь на опыт таких престижных научных центров как Миланский центр «Бикокка».

Консорциум «Saferubber» призван найти решение, представляющее из себя патент на процесс вулканизации резины на полихлоропреновой основе, не исключая возможности распространения результатов на другие типы эластомеров. Эти исследования обеспечат экономиию

оксида магния (MgO) и оксида цинка (ZnO), употребляемых при вулканизации, на 90%, за счет использования мультифункционального ускорителя, позволяющего европейским малым и средним предприятиям успешно конкурировать с дальневосточными производителями.

Сообщения об продвижении работ по проекту будут регулярно размещаться на сайте www.saferubber.eu, там же будет храниться промоинформация по всем партнерам, принимающим участие в исследованиях.

www.saferubber.eu

Проект SupercleanQ: утилизация ПЭТ для продуктов питания

Использование утилизованного полиэтилентерефталата для производства изделий, вступающих в контакт с пищевыми продуктами - это тема нового трехлетнего европейского проекта **SupercleanQ**, в котором ассоциация «Ассокомапласт» выступает представителем итальянских машиностроителей.

Научно-исследовательский консорциум, официально основанный 1-го ноября 2011 г. финансируется Евросоюзом в размере 1,9 миллиардов Евро в рамках Седьмой рамочной программы FP7. Рабочая группа включает в себя 12 партнеров, среди которых такие ассоциации, как итальянская «Алипласт» (Aliplast) и «Дентис» (Dentis) и различные научно-исследовательские центры. Основная задача - это разработать передовые методы утилизации бывшего в употреблении ПЭТ для изделий, входящих в контакт с пищевыми продуктами, а также разработать процедуры контроля и протокол

TDM-Seals

И, наконец, среди общеевропейских проектов в рамках Седьмой рамочной программы (FP7), в которой принимает участие ассоциация «Ассокомапласт», следует отметить проект **TDM-Seals**, призванный разработать новое покрытие для резиновых и пластмассовых уплотнений, наносимое на фазе прессования. Такое покрытие снизит трение между контактными поверхностями и ограничит степень прилегания материала к деталям прессформы.

www.assocomoplast.org

проверки качества, соответствующие Европейской нормативе CE 282/2008.

Цели этого нового проекта, посвященного относительно новой, но весьма перспективной отрасли многообещающие. Достаточно напомнить, что только на итальянском рынке доля бутылок из бывшего в употребле-

нии ПЭТ, которая оказывается вене системы утилизации и рециркуляции превышает 150 тыс. тонн/год). Исследователи намерены оптимизировать процесс отбора и рециркуляции окрашенного и двоянного ПЭТ, причем последний в основном употребим для пищевых упаковок, а его утилизация до настоящего время

рассматривалась как слишком расходная и малоприбыльная.

Одной из целей программы SupercleanQ является отработка процедуры проверки на устранение загрязнителей из бывшего в употреблении ПЭТ. Новые способы поточного мониторинга призваны также выявлять типы некоторых нежелательных

веществ, имеющих в бывших в употреблении упаковочных материалах таких, как оксоразлагаемые добавки, биоразлагаемые материалы, бифенол А. Все эти вещества не должны вступать в контакт с пищевыми продуктами, но при этом их отбраковка в существующих системах дифференцированного сбора мусора еще не предусмотрена.

Кроме ассоциаций «Ассокомапласт», «Дентис» и «Алипласт», в консорциум входят следующие организации: Британская федерация пластмасс (The British Plastics Federation), Европейские переработчики пластмасс (Eurp), «Мос» (Mos), «Экстриком» (Extricom), «С+С Сепарейшн энд Сортинг Текнолоджи» (S+S Separation And Sorting Technology), «Смизерс Рапра Текнолоджи» (Smithers Rapra Technology), «Фраунхофер» (Fraunhofer), Эксетерский университет (The University Of Exeter), Европейская комиссия по стандартизации (CEN).

www.supercleanq.eu

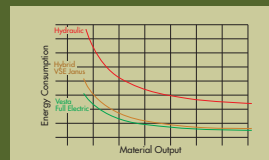
Термопластавтоматы Negri Bossi- разумный выбор для эффективного производства



В наши дни, когда энергосбережение и экология приобретают все большее значение для производства, создание оборудования не только эффективного, но и гармонично вписывающегося в природу становится безусловной ценностью. Никто не понимает это лучше, чем компания Negri Bossi, которая разрабатывает энергосберегающее и экологичное оборудование, предлагая комплексные и гибкие решения с полностью электрическими, гидравлическими или гибридными приводами для своих термопластавтоматов. Экономия энергии – в диапазоне от 20 до 75 процентов при сокращении количества используемого гидравлического масла.



ПОСЕТИТЕ НАШ
стенд 1C12
Павильон 1



NEGRI BOSSI
The SACMI Injection Moulding Company

Представительство компании Negri Bossi S.p.a. –
ООО «САКМИ МОСКВА»
119048, РФ, ул. Ефремова, 14
Тел.: +7 (495) 967 39 71, 967 39 72
E-mail: info@sacmi.ru - www.sacmi.ru

Полная информация о технологиях Negri Bossi
www.negribossi.com

Проект Bioclean

Микроорганизмы-пожиратели пластмассы

В октябре нынешнего года в Италии в городе Болонья пущен в действие проект селекции грибов и бактерий, способных питаться пластмассой. Этот проект носит название «Биоклин» (**Bioclean**). В нем принимает участие 19 партнеров из 9 европейских стран с участием также Нанкинского университета. Руководителем проекта назначен Фабио Фава, профессор промышленных и экологических биотехнологий Департамента строительного дела, химии, окружающей среды и материалов Болонского университета. Данный проект получил финансирование Евросоюза в размере 3 миллионов евро и подразумевает участие 7 малых и средних предприятий, а также организации «ПластиксЕвроп» (**PlasticsEurope**), которой поручено продвигать и внедрять результаты, получаемые в ходе проекта, на общем Европейском пространстве.

В процессе селекции самых эффективных микроорганизмов, способных разлагать различные типы синтетических полимеров, включая полиэтилен, полистирол, простые и сложные полиэфиры и ПВХ будет использоваться пластмасса из мусорных свалок и оседающая на морском дне, а также опытные пар-



ти отдельных материалов. Наиболее перспективные микробные культуры пройдут испытание для разработки биотехнологических пилотных методов и стратегии биостимулирования процессов разложения пластмасс, накапливающихся в море, для использования в системах компостирования и анаэробного перегнивания отходов. Все полученные результаты будут оцениваться с точки зрения экономической и экологической устойчивости и будут применены в рамках стратегии снижения уровня загрязнения Эгейского моря.

Проект позволит точно определить степень биоразложения и общие процессы, согласно которым пластмассы могут подвергаться биологическому распаду с тем, чтобы оценить возможности использования этой технологии в целях защиты окружающей среды. Кроме того, оценивается возможность продвижения пластмассовых материалов, полученных в рамках повторной утилизации для получения новых и гибридных полимеров, а также от-

носительная оценка различных путей биоразложения в привязке к возможным предварительным обработкам полимеров.

www.unibo.it

Экологическая личная гигиена

Биоразлагаемая зубная щетка

Первой зубной щеткой, выполненной из биопластмасс, стала модель **Monte-Bianco Nature**. Сама щетка изготавливается из натуральной щетины, в то время как головка и рукоятка щетки выполнены из материала **Arinat**, т.е. смолы производства компании «АПИ» (**API - Applicazioni Plastiche Industriali**), отличающейся полной биоразлагаемостью в соответствии с европейскими нормами EN 13432.

Новая зубная щетка является плодом совместных разработок компании «Фризетта Кунстstoff» (**Frisetta Kunststoff**), представившей этот продукт на выставке «Интербраш 2012», компании «А. Шулман» (**A. Schulman**) и вышеуказанной «АПИ», которая настаивает на необходимости применения полимеров **Arinat** в производстве продуктов широкого потребления и особенно изделий, обладающих коротким сроком жизни и, как в данном случае, представляющих из себя в основном изделия одноразового пользования.

По мнению компании «Муссоленте» (**Mussolente**) из г. Виченцы, реологические свойства этих смол обеспечивают возможности их формования в изделия толщиной до 1 см, причем динамика кристаллизации обеспечивает кратковременность циклов без необходимости в дополнительных вмешательствах в работу штампа. В дополнение к этому этот материал обладает великолепными механическими свойствами, что выгодно отличает его от биопластических материалов, которыми рынок располагал до самого последнего времени.

Прочность этого материала под воздействием нагрузок подтверждается свойствами стойкости к воздействию горячей воды, в то время как высокая эластичность и прочность позволяют ему успешно преодолевать испытания на изгиб, натяжение и ударные воздействия.



Новая зубная щетка из биоразлагаемого полимера **Arinat**

www.apiplastic.com

Повторная утилизация покрышек

Европейский рекорд

Европа поставила мировой рекорд утилизации покрышек. Согласно данным за 2010 год, около 95% сырья, поступающего от 27 членов Евросоюза в этом году является вторсырьем, которое не попадает на мусорную свалку, а используется повторно, в то время как в 2004 году аналогичный показатель составлял лишь 75%. Большая часть изношенных покрышек (End-of-Life Tyres) перерабатывается для получения эластомерных гранул, или же преобразуется в энергию, используемую в цементной промышленности.



ленности. Таковы сведения, которые сообщил нам Баргенд Тен Браггенкейт, президент Международного комитета по шинам при Международном бюро ресайклинга (**Bureau of International Recycling**).

Северная Америка и Япония также достигли высоких уровней утилизации отработанных шин, кроме того, отмечаются ясные сигналы развития инфраструктуры утилизации шин в России, хотя согласно вышеуказанному источнику, общие показатели в этой стране еще существенно отстают от уровня, достигнутого странами Европы.

Преимущества, связанные с разработкой общеевропейских спецификаций по использованию отработанных шин, были отмечены Кисом Ван-Остенрийком, членом руководящего комитета голландской компании ResuVEM, которая от имени предприятий шинной промышленности, обязана обеспечить внедрение государственного декрета в отношении использования автомобильных шин. Ван-Остенрийк отметил, что рамочная европейская директива об отходах в качестве одной из задач имеет определение потенциала рассматривания определенных видов отходов, как сырья для производства новой продукции. В этом случае отпадают ограничения, связанные с европейской нормой налогообложения и экспорт не подвергается строгим ограничениям по поставкам. Он также подчеркнул, что эти европейские спецификации по изношенным шинам, являются гарантией перспектив все большего использования изношенных шин, отмечая также важнейшие достижения в сфере девулканизации и пиролиза, которые призваны обеспечить дополнительные перспективы повторного использования шинной продукции.

www.bir.org

PREVIERO
SIZE REDUCTION TECHNOLOGY

SOREMA
PLASTICS RECYCLING SYSTEMS

www.previero.it www.sorema.it

THANKS TO OUR CUSTOMERS,
PAST AND PRESENT,
FOR ALLOWING US
TO SHARE OUR SUCCESS
WITH YOU ALL

1963
2013
50 YEARS
AT THE
TOP OF THE
EXTRUSION
TECHNOLOGY



omipa
EXTRUSION MACHINERY

Via Maddalena, 7
21040 Morazzone (VA) - ITALY
Ph +39 0332 461400

omipa.it

Проектирование при работе с пластмассами

Анджоло Панаботто*

Концепции проектирования штампов

Ознакомившись с основными свойствами используемых материалов и геометрическими ограничениями, продиктованными технологией формования, проектировщик должен определить основные концепции, на которых основывается изготовление штампа.

Ограничения, определяемые самой прессформой

Даже глубоко не вникая в вопросы механического проектирования штампов, проектировщик обязан, тем не менее, постоянно взаимодействовать со штамповщиком, который должен давать рекомендации для удовлетворения некоторых потребностей, известных досконально именно штамповщику.

В частности, штамповщик должен участвовать в определении:

- допустимой позиции для приемки метки, оставляемой линией стыка штампа
- допустимого положения микродефектов, возникающих в точке впрыска и соответствующего положения линий стыка потоков
- размеров точки впрыска в зависимости от требуемой степени прессования, от величины отпечатка, оставляемого на изделии и от типа извлечения
- показателей толщины и формы, обеспечивающих сбалансированность потоков
- размещения и подбора типа каналов терморегулирования штампа
- степени отделки поверхностей штампа за счет определения функции и эстетических свойств изделия.

С другой стороны, проектант может позволить себе не слиш-

ком останавливаться на следующих деталях, относящихся исключительно к компетенции штамповщика. А это:

- тип, положение и форма воздухоотводов
- типы литевых креплений и форма литевых каналов
- распределение потоков по горячим каналам или облою
- типы металлов, используемые в термообработке
- динамика перемещений в целях выемки (отвинчивание и смещение боковых кареток и щек)
- любые другие аспекты, связанные с механическим проектированием и изготовлением прессформы
- составление спецификации прессформы с указанием быстроизнашивающихся деталей и предлагаемого плана профилактического ремонта.

Проектные решения, определяемые эстетическими ограничениями, вполне понятны. Они не требуют особых пояснений, и поэтому мы остановимся подробнее лишь на тех из них, которые могут повлечь за собой структурные и функциональные дефекты.

Положение и размеры точек впрыска (литниковых отверстий)

Положение точки впрыска во многом определяет сбалансированность потоков и положение соединительных линий. Кроме чисто эстетических соображений, следует также помнить, что «холодная» соединительная линия снижает прочность материала до 80% относительно номинальной прочности самого материала и до 30% по сравнению с номинальным значением прочности материалов, армированных стекловолокном. Поэтому линия стыка должна быть по возможности удалена от

мест, подверженных предельной нагрузке. Эта линия к тому же ухудшает качество изделия, если имеется также объективные сложности с отводом воздуха, который накапливается и оставляет более глубокие следы на участке стыковки потоков. Для сведения к минимуму этих отрицательных последствий, связанных с линией стыка, необходимо, чтобы стыковка происходила при наивысшей возможной температуре. В особых случаях можно улучшить соединительный шов, направляя туда дополнительные количества материала или же смещая стык в направлении периферии.

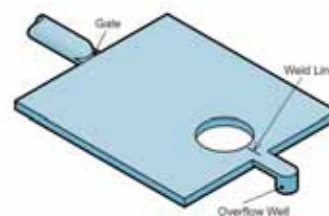


Рисунок 1 - Смещение на периферию относительно линии смыкания с целью повышения сопротивления сечения

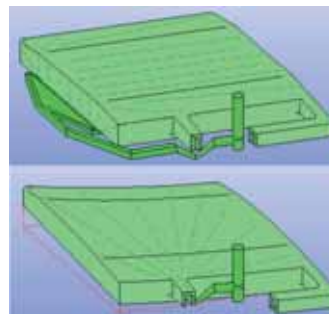


Рисунок 2 - Пленочная инъекция снижает разницу в растяжении макромолекул и минимизирует неравномерности усадки, приводящие к короблению

На **Рисунке 1** показано смещение стыковочной линии на периферию изделия в целях повышения прочности сечения изделия. В некоторых случаях дополнительный материал должен быть впоследствии удален, в другом случае при условии ограниченной протяженности и совместимости с размерами и эстетическими факторами изделия, такой материал может быть оставлен.

Положение точки впрыска оказывает влияние на ориентацию макромолекул и может создавать внутренние напряженности, приводящие к короблению изделий инъекционной формовки. Размеры и положение точки впрыска влияет на компрессию изделия, его размеры, механические свой-

0,5 раз превышающими максимальную толщину изделия для аморфных материалов, в то время как при работе с полукристаллическими материалами превышение должно составлять по крайней мере 0,6-0,7 раз. Такие повышенные размеры точки впрыска при работе с кристаллическими материалами - и, в целом, с материалами, армированными стекловолокном, - обусловлены необходимостью подвода дополнительного материала на фазе компрессии и, следовательно, потребностью оставлять отверстие открытым в течение большего времени.

Размеры точки впрыска должны быть таковы, чтобы пропускать поток, достаточный для предотвращения возникновения перепадов показателя текучести и соответственно срезающих усилий. Ибо в этих условиях молекулы выстраиваются в ряд, и это приводит к деградации впрыскиваемого расплавленного материала. Каждый материал отличается собственной чувствительностью к градиенту текучести: наиболее деликатные материалы требуют поддержания градиента в пределах 10.000-15.000 1/сек, в то время как более стойкие могут вынести показатели порядка 60.000-80.000 1/сек. Впрыск должен осуществляться по месту наибольших толщин изделия. На **Рисунке 3** показаны реальные справочные размеры для определения соотношения между размерами литникового отверстия и максимальной толщиной изделия.

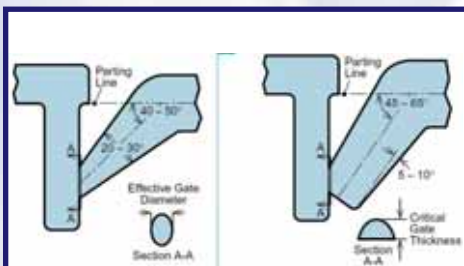


Рисунок 3 - Контрольные размеры для оценки соотношения между литником и минимальной толщиной изделия

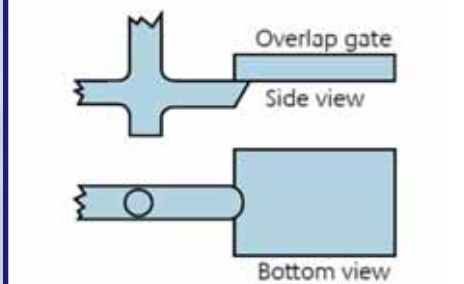


Рисунок 4 - Поток направляется на стенку во избежание струйного эффекта (jetting)

ства и равномерность поверхности (возможные прессутяжины). На **Рисунке 2** показано, что пленочная инжекция сглаживает разницу степени растяжения макромолекул и, следовательно, минимизирует дифференциальную усадку, приводящую к короблению.



Точка впрыска должна обладать минимальными размерами в 0,4-

Во избежании эффекта проброса материала вперед (так называемого проброса - jetting), поток материал направляется на стенку и затем распределяется по более широкой поверхности вместо того, чтобы проникать вглубь изделия. На **Рисунке 4** показан поток, направленный на стенку во избежание эффекта джеттинга. Падение давления, как правило, не представляет собой опасности ввиду ограниченной протяженно-

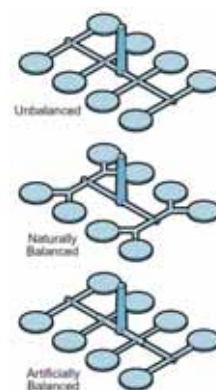


Рисунок 5 - Многогнездный штамп: не сбалансированный, геометрически сбалансированный и сбалансированный за счет варьирования диаметров литниковых каналов (runner)

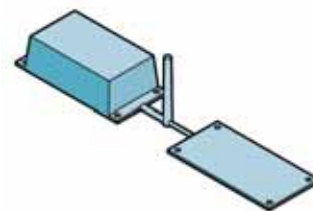


Рисунок 6 - Сокращение радиуса закругления литникового канала и создание дополнительного перепада давлений для замедления потока на пути к самой маленькой детали (при одинаковой толщине)

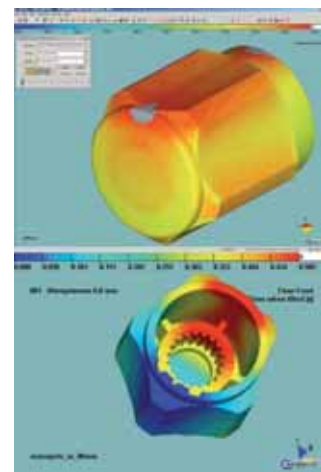


Рисунок 7 - Карта изохрон заполнения прессформы с вовлечением воздуха (исходная форма с постоянными толщинами) и изображения процесса без захвата воздуха, достигаемого за счет имитации сокращения толщины, при которой замедляется боковой поток, который имеет, таким образом, больше времени на заполнение, нежели в предыдущем случае, а также за счет смещения линии смыкания, что в сочетании позволяют полностью исключить воздушные включения

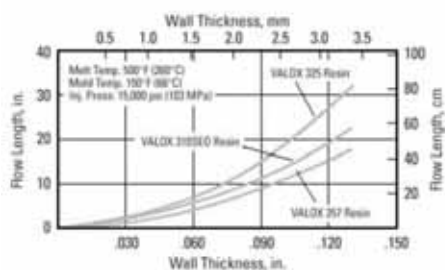


Рисунок 8 - Изображения максимальной длины потока, достигаемой для определенных толщин в типовых условиях формовки для определенного материала. Речь идет о PBT Valox 300 производства компании Sabic (данные за 2003 год)

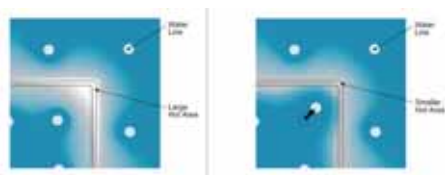


Рисунок 9 - Плотность каналов охлаждения на участке кромки, на которой поверхность теплообмена оказывается объективно меньшей

сти литникового прохода, которая в любом случае не превышает нескольких миллиметров. С другой стороны падение давления является ограничительным фактором для размеров литниковых каналов. Общие соображения диктуют, что падение давления в каналах подачи материала (горячий или холодный распределительный литник) не должно превышать 20-30% от общего падения давления.

Уравновешивание потоков

Жидкие струи должны достигать конечного участка потока одновременно, ибо расхождения момента завершения потока приводят к неравномерностям компрессии. Более сжатый материал отличается меньшей усадкой и большей плотностью. Различия в усадке приводят к внутренним напряжениям и перекосам изделия. Еще более актуальна такая проблема балансировки при работе с многогнездными прессформами, ибо в ранее наполняемых гнездах изделия неизбежно будут тяжелее и крупнее. Ввиду огромного значения, придаваемого равномерности компрессии, при про-

ектировании многогнездных прессформ основное внимание уделяется именно уравновешиванию потоков, несмотря на то, что это существенно усложняет конструкцию прессформы.

На **Рисунке 5** изображен многогнездный штамп без балансировки, с геометрической балансировкой или же сбалансированный за счет выравнивания диаметров литниковых каналов (распределяющего литника). Уравновешивание геометрически несбалансированных гнезд подразумевает выравнивание падения давления на различных траекториях потока. Это равенство может достигаться в некоторой мере подстройкой температуры горячих каналов и инжекторов некоторых участков относительно

других.

Для уравновешивания траекторий относительно друг друга, может возникнуть необходимость в создании дополнительного падения давления для замедления потока по сравнению с более благоприятной траекторией, обладающей большей толщиной и/или меньшим расстоянием до точки впрыска. В таком случае разница в падении давления может создаваться повышением вязкости за счет снижения температуры в этой зоне или же сокращением, на фазе проектирования, радиуса закругления канала. Следует помнить, что самое незначительное изменение размеров каналов влияет на величину падения давления в 4-й степени.

На **Рисунке 6** показано сокращение радиуса закругления литникового канала и создание дополнительного перепада давления для замедления потока на пути к самой маленькой детали (при неизменной толщине).



Аналогичный подход, используемый на конечных элементах и в неизотермических условиях, позволяет имитировать фазу напол-

нения и получать графические изображения положения во времени различных фронтов подачи расплавленного материала. Становится понятным, каким образом варьирование сопровождающих условий таких, как геометрические факторы и температуры, позволяет изменять фронт потока и, следовательно, достигать уравновешивания потоков или смещения линии стыка.

На **Рисунке 7** приводится карта изохрон заполнения прессформы с захватом воздуха (исходная форма с постоянными толщинами) и без захвата воздуха, что достигается за счет имитации сокращения толщины, при которой замедляется боковой поток, имеющий, таким образом, больше времени, нежели в предыдущем случае, а также сдвигается линия стыка, что позволяет исключить воздушные включения. Замедление потока достигается благодаря двум сужениям толщины вдоль длины стенок.

В отсутствии специальных имитационных программ в любом случае можно задавать цифровое соотношение и пользоваться аналогичным графическим изображением. В этом случае на ось абсцисс наносится необходимое давление, а на ось ординат длина потока, достигаемая определенным полимером в определенных температурных условиях.

Динамика отличается линейной характеристикой, как это следует из вышеуказанного анализа. В целях удобства, в прошлом производители приводили динамику переменных потока в другой форме, с тем чтобы дать наглядное представление о максимальном расстоянии, которое достигается в зависимости от толщины изделия. В этих условиях предполагается, что давление наполнения типовое, а условия обработки стандартные. На **Рисунке 8** приводится изображение максимальной длины потока, достигаемой для определенных толщин в типовых условиях формовки для определенного материала.

Положение и размеры каналов терморегулирования

Штамп регулируется таким образом, чтобы обеспечить стабиль-

ность тепловых условий во времени и независимость системы от условий окружающей среды и периодически меняющихся факторов типа день/ночь, зима/лето и начало формование/работа в ре-

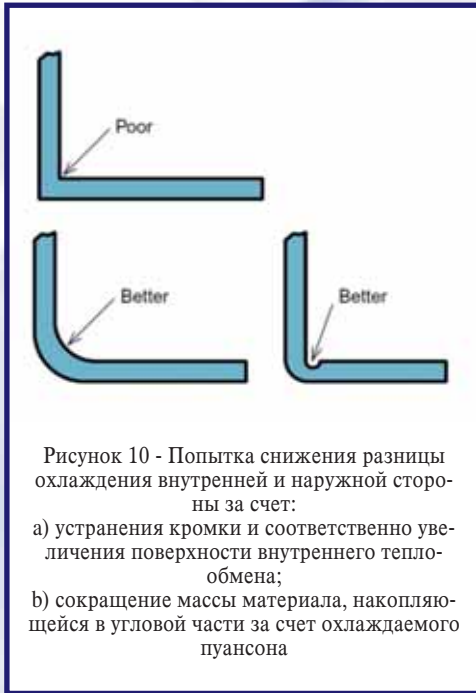


Рисунок 10 - Попытка снижения разницы охлаждения внутренней и наружной стороны за счет:

- а) устранения кромки и соответственно увеличения поверхности внутреннего теплообмена;
- б) сокращение массы материала, накапливающейся в угловой части за счет охлаждаемого пуансона

жимных условиях. За счет такого терморегулирования поддерживается постоянная и необходимая температура стенки, находящейся в контакте с расплавленным материалом. Температура должна быть равномерной, ибо перепады температур обуславливают различную степень охлаждения, что приводит к аномалиям усадки и, соответственно, к внутренним напряжениям и короблению изделия.

Охлаждение считается равномерным, если материал в различных сечениях изделия охлаждается одновременно. В некоторых случаях особенности геометрической формы изделия обуславливают необходимость в несимметричном размещении каналов охлаждения в целях обеспечения равномерности охлаждения, которое должно быть более интенсивным для тех мест, где имеется меньшая поверхность теплообмена.

На **Рисунке 9** продемонстрировано, что плотность каналов охлаждения на участке кромки, где поверхность теплообмена оказывается меньшей, должна быть более высокой.

Наряду с необходимостью обеспечения равномерности температуры за счет разумного распределения каналов терморегулирования, требуется также ограничить перепады толщин, наплывы материала и разницей в площади поверхностей обмена за счет внимательного анализа сечений формируемого изделия. Ввиду того, что в углах имеет место уплотнение материала при пониженной поверхности теплообмена с внутренней стороны, рекомендуется компенсировать разницу площадей теплообмена подстройкой радиуса закругления кромки или же снижением объемов материала, накапливаемого на участке кромки, а также за счет дополнительного охлаждения с помощью охлажденного пуансона.

На **Рисунке 10** показана

попытка снижения разницы охлаждения внутренней и наружной стороны за счет: а) устранения кромки и соответственно увеличения поверхности внутреннего теплообмена; б) сокращения массы материала, накапливающегося в угловой части за счет охлаждаемого пуансона.

Согласно вышеизложенному принципу каналы терморегулирования должны располагаться в прессформе на расстоянии, обеспечивающим достаточную равномерность распределения температур на стенке, находящейся в контакте с расплавленным материалом. Это достигается за счет использования вышеуказанных приемов подборки формы и расположения, которые разработаны поколениями проектировщиков.

Приводимый выше прием, заключающийся в подборе типовой толщины инжекционного формируемого изделия, объясняется соображениями времени, необходимого для охлаждения изделия для обеспечения возможности его извлечения. Эти факторы зависят не только от свойств материала, и от сопутствующих условий таких,

как температура расплава, температура прессформы, температура извлечения, но и, в первую очередь, от квадрата толщины h согласно простой формуле: $t = kh^2$.

Ввиду того, что коэффициент k , как правило, равен прибл. 3 с/мм^2 , получается, что время, необходимое для охлаждения толщины в 2 мм составит 12 секунд, в то время, что для охлаждения толщины 4 мм оно окажется равным 48 секундам, т.е. в 4 раза больше при двойном увеличении толщины. Ввиду того, что время формование в рамках серийного производства не должно превышать 20 секунд, понятно, что самой ходовой толщиной являются именно 2 мм и проектанты стремятся избегать больших толщин.



Таким образом, проектировщик согласовывает со штамповщиком геометрические факторы, которые позволят ему снизить вероятность возникновения дефектов поверхности, размеров и коробления изделия. Из этого следует, что при проектировании инжекционного изделия проектировщику необходимо обладать достаточно широкими познаниями в различных сферах инжекционного дела.

Следовательно, проектант должен обладать широкими и разносторонними знаниями и координировать свои усилия с другими специалистами, ибо его собственной компетенции может оказаться недостаточно, чтобы решать сложнейшие проблемы, связанные с крупносерийным производством пластмассовой продукции. Темой нашего следующего исследования будет изучение изменений, вводимых в свойства и геометрические формы изделия, с тем, чтобы компенсировать особенности операций переработки (и прежде всего, инжекционной формовки), а также некоторые важные аспекты и, в частности, лабораторные испытания контроля параметров производства.

**технический директор "Чезап" (Центра разработок в сфере применения пластмасс)*

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

АДРЕС: VIA MORANDI, 32 - 21047 SARONNO (VARESE) - ITALY - ТЕЛ. +39 029701343 - ФАКС +39 0296701377
WWW.PAGANIIMBALLAGGI.COM - WWW.PAGANIIMPIANTI.COM - E-МЕЙЛ: info@paganiimballaggi.com

Горизонтальные и вертикальные
инжекционные прессы

Тройка машин для переработки резины

Компания «Презма» (**Presma**, IC15) специализируется на производстве многостанционных инжекционных прессов для формования многоцветных, рециркулируемых и двухкомпонентных сэндвичевых термопластов. С 2010 года компания приступила к производству горизонтальных и вертикальных прессов, с колоннами и без колонн, предназначенных для переработки резины и твердого/жидкого силикона. В этой сфере упоминания заслуживают три модели оборудования, являющегося особенно показательным как по своей типологии, так и по размерам, в смысле реализации широких проектных и производственных возможностей предприятия.

Инжекционный пресс без колонн RV 1600-6000-3-S для формования твердого силикона обладает усилием смыкания 16 тысяч кН и тремя вертикальными инжекционными узлами, а также блоком запитки силикона в комплекте с лентами и рольгангом. Объем впрыска составляет 6000 куб.см, а удельное давление - 1.890 бар при инжекционной производительности 208 куб.см/сек. Предельный ход раскрытия равен 300 мм, максимальное расстояние между плитами составляет 700 мм, а размеры разогревающих плит равны 4000 x 500 мм. Модульность является основной характеристикой этого оборудования, что позволяет многократно тиражировать базовую конструкцию с С-образной станиной. В данном случае использовались три модуля общим весом порядка 185 тыс. кг.

Машина RS2-300/4000F поставляемая в конфигурации с одной или двумя станциями и предназначенная для работы с твердым силиконом, обладает вертикальным узлом смыкания на четырех колоннах усилием 3000 кН. Габариты разогревающих плит составляют 600 x 790 мм с проходом между колоннами 740 x 500 мм. Вертикальный узел впрыска типа FIFO обладает двойным инжекционным цилиндром объемом 4000 куб.см при удельном давлении 1.990 бар.

Горизонтальный инжекционный пресс PRO 400/1000 F является последним и самым новым в линейке обо-

рудования для переработки резины и твердого силикона. Он обладает узлом смыкания на четырех колоннах с прямым поршнем, усилием смыкания 4000 кН и проходом между колоннами 600 x 600 мм. Разогревающие плиты держателя прессформы обладают размерами 700 x 700 мм, а передвижная плита снабжена синхронизированным центральным и боковым извлекателями. Узел впрыска, располагающий двойным цилиндром на стационарной каретке и системой вращения шнека с помощью электрического привода посредством мотор-редуктора и инвертора, относится к типу FIFO и обладает объемом 1000 куб. м с удельным давлением 2000 бар. Кроме того, он снабжен двойным контуром терморегулирования для камеры пластификации и многофорсуночной камеры инъекции, с возможностью извлечения инжекционного пуансона в целых чистки. Длина хода инъекции, равная 200 мм, контролируется линейным трансдуктором.

Данный пресс приспособлен для запитки полосовой резины или чушкового силикона. Чистка прессформы обеспечивается двойной вращающейся щеткой электрического привода, снабженной обдувателем с пневматическим механизмом опускания и электрическим регулированием положения по горизонтали.

www.presma.it

Обработка резины

Гофрированные упругие элементы для автомобилей

Роботизованный стенд компании "Делия" (**Delia**, 1B25) для производства резиновых гофрированных упругих элементов для автомобилей, обогатился инжекционным прессом, оборудованным блоком терморегуляции и штампом с двойным набором пуансонов. Таким образом, становится возможным осуществлять операции съема и отделки в скрытый период, т.е. в то время, когда пресс находится в закрытом состоянии для вулканизации, что существенно сокращает общую продолжительность цикла.

Островок обладает возможностью возвратно-поступательного движения для выдвижения из пресса на стержнях держателя пуансонов. Одновременно с впрыском набора гофрированных упругих элементов ("гармошек"), резочный узел устраняет облой с шейки гармошки, в то время как головка очистки удаляет остаточные засенцы, имеющиеся по периметру. После окончания операции резки и удаления облоя, стержень держателя пуансонов с формованными изделиями переносится в зону головки извлечения, ко-



Вертикальный пресс RS2-300/4000F поставляется в варианте с одной или двумя станциями и предназначен для формования твердого силикона

торый одновременно производит съем двух рядов изделий с помощью соответствующих узлов забора готовых изделий.

Среди основных преимуществ данной системы следует отметить значительное сокращение производственных сроков, а также простаивания прессы с открытой прессформой, благодаря чему прессформа охлаждается меньше и сокращаются сроки вулканизации, что позволяет снизить риск перегрева смеси внутри инжекционной камеры и фильеры. Кроме того, ускоряется процесс разгрузки готовых изделий, ввиду того, что они вынимаются из прессы не по одиночке, а сразу партиями. Таким образом, число прессовок на единицу времени возрастает в условиях повышения качества и однородности производственных партий.

Компания также разработала линейку инжекторов для резины, с помощью которых можно



Роботизированный стенд (ячейка) по производству комплектующих для автомобилестроения

преобразовать компрессионные прессы в инжекционные или же для перехода от одноцветного впрыска к двуцветному. Инжекционные блоки относятся к шнековому типу с отдельным поршнем, причем технология основана на разделении функции предварительной пластификации и впрыска, что обеспечивает высокую точность дозировки, лучший контроль температур и более высокую воспроизводимость цикла. Пластификация обеспечивается шнеком с особым профилем, гарантирующим однородность пластифицируемой смеси. Значение противодавления загрузки и обороты шнека регулируются, что позволяет системе осуществлять впрыск от 20 до 100 тысяч куб. см материала при давлениях инъекции в диапазоне от 1000 до 2000 бар. Среди преимуществ использования такой технологии, особенного упоминания заслуживает сокращение времени подготовки сырца, размещаемого в гнездах штампа и камере переноса, сокращение продолжительности времени при раскрытой машине для загрузки сырца, ввиду того, что гнезда загружаются непосредственно инжектором. Не менее значимо преимущество, связанное с сокращением сроков вулканизации примерно в четыре раза, вследствие того, что материал поступает в гнезда штампа в состоянии разогрева, достигаемого в фильере, инжекционной камере и при прохождении инжекционных каналов. Следует также отметить снижения облоя и расхода материала, обусловленного формированием пленки между полостями штампа, а при использовании плит с терморегулируемыми каналами достигается еще большее сокращение облоя, благодаря наличию каналов питания фигур. И, наконец, большое значение имеет сокращение отходов вследствие упразднения ручной работы, благодаря обеспечению высокой точности параметров формования.

www.deliasrl.it

Glow Wire



Oxygen Index



TWELVIndex



**CHARACTERISATION
MECHANICAL AND PHYSICAL TESTING
AGEING TESTS
THERMAL TESTING
FIRE REACTION
FLAMMABILITY TESTS
SMOKE OPTICAL DENSITY**



2013

noselab ats

ADVANCED TESTING SOLUTIONS

Via Garibaldi 144
20834 Nova Milanese ITALY
tel. +39 0362 367454
fax +39 0362 41357

Характеристика материалов
Физико-механические испытания
Испытания на старение
Термические испытания
Испытания на огнестойкость
Испытания на воспламеняемость
Измерение оптической плотности дыма

info@noselab-ats.com

www.noselab-ats.com



Энергоэффективность

Технология, идущая в ногу с прогрессом

Потребности рынка меняются, и компания «Баузано» (**Bausano**, 1B19), опираясь на свой более чем 65-летний опыт, продолжает идти в ногу с прогрессом, постоянно развивая и совершенствуя свои экструзионные линии. Сокращение энергетических расходов - это не только необходимое условие конкурентоспособности на глобальном рынке, но и возможность соответствовать международным нормам, которые категорически требуют снижения воздействия промышленности на окружающую среду за счет снижения выбросов CO₂.

В частности, неустанное внимание к повышению показателей качества и производительности сопровождается требованием предельно снизить удельное и общее энергопотребление, которое существенно влияет на себестоимость производимой продукции. Учитывая все эти соображения, компания «Баузано» разработала целую серию новинок, которые дают принципиально новые возможности энергосбережения за счет использования целого ряда важных элементов конструкции. Среди этих элементов следует отметить высокопроизводительные двигатели, систему замкнутого контура с теплообменником высокой теплообменной способности, в целях ограничения необходимого удельного расхода и температурные перепады своих стандов для производства профилей и труб. Не менее важно электронное регулирование работой вакуумных насосов, контролируемых инвертором, а также полностью автоматизированная система электронного контроля уровня вакуума.

Все эти новые возможности позволили компании выпустить новую серию экструдеров Multi Drive, MD75 Plus и MD130 Plus, которые, обладая установленной мощностью, не уступающей предыдущим моделям, обеспечивают также повышение производительности до 30%.

www.bausano.it



Новые производственные линии производства компании Bausano отличаются конструкторскими решениями, разработанными специально в целях повышения энергосбережения

Экструзионная линия для России

Усиленные мембраны

В первом квартале 2013 года компания «Амут» (**Amut**, FF49) поставит российской корпорации «ТехноНиколь» новую производственную линию производительностью до 3200 кг в час, предназначенную для экструзии мембран с армированием в виде полиэфирной сетки или стекломата.

Заказчик является одним из крупнейших российских производителей и поставщиков кровельных,



Детальный вид линии, поставляемой компанией Amut корпорации «ТехноНиколь» и предназначенной для производства мембран, армированных полиэфирной сеткой или стекломатом

гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов с объемами производства порядка 24 миллионов кв. метров в год армированных ПВХ-мембран, предназначенных для теплоизоляции кровли и туннелей.

Сотрудничество между компанией «Амут» и российской корпорацией восходит к 2007 году, когда корпорация «ТехноНиколь» закупила свою первую итальянскую установку, что привело к быстрому росту продаж в отрасли полимерных мембран. Это произошло благодаря активному сотрудничеству с итальянским машиностроителем, позволившим в кратчайшие сроки достичь высокого качества и эффективности производства. Эти выгодные свойства помогли продукции корпорации успешно конкурировать в России и на высококонкурентных международных рынках, и завоевать твердые рыночные позиции. Ввиду того, что имеющиеся мощности первой линии, полностью задействованы, возникла необходимость в установке второй линии, которая и будет пущена в производство в начале следующего года.

www.amut.it

OLMAS



OLMAS srl
PLASTICS MACHINERY

20841 Carate Brianza - MB - Italy - via Per Albiate, 37
tel. 0039 0362 932691/2 - fax 0039 0362 932693 - e-mail: olmas@olmas.com - <http://www.olmas.com>

Линии для многослойной сельскохозяйственной пленки

Динамичный рынок

Рынок сельскохозяйственных пленок год из года обеспечивает компании «Бандера» (**Bandera**, 1B07) положительную динамику роста продаж многослойных экструзионных установок, несмотря на миро-



Набор экструдеров и головка, разработанные компанией Bandera для производства выдувных пленок

вой экономической кризис. Спрос тяготеет к линиям для одновременной трехслойной экструзии, способных удовлетворить большую часть потребностей современного сельского хозяйства, хотя намечается тенденция перехода к пятислойным пленкам. Многослойная пленка позволяет не только рационализировать использования сырья, но, что более важно, оптимизировать распределение добавок в каждом отдельном слое, улучшая таким образом физические и механические свойства пленки, а также пропускание света и тепла, продляя таким образом жизненный цикл изделия. В 2013 году итальянский производитель получил заказы от двух итальянских перерабатывающих предприятий на производство двух установок для соэкструзии пятислойной пленки для сельского хозяйства.

В первом случае речь идет о линии производительностью более 2 тыс. кг ПЭНП, включающей в себя пять экструдеров, а именно, модель TR 160 для экструзии центрального слоя, две модели TR 140 для получения промежуточных слоев и две модели TR 100 для экструзии наружных слоев. Все экструдеры снабжены приводами переменного тока с низким энергопотреблением, экструзионной головкой с боковой загрузкой материала и фильерой диаметром 2000 мм. Качающаяся тяга с роликками 5000 мм обладает уплотняющими желобами длиной 18 м с алюминиевыми роликками и деревянными планками, вступающими в действие попеременно под действием пневматического привода. Кроме того имеются гофрировальные треугольники с моторизованными деревянными пружинящими элемен-

тами из дерева, а также С-образное гибочное устройство для пленок шириной в развернутом виде от 10 до 18 метров. Предусмотрен также намотчик на 5000 мм контактного типа в виде единого поста, который завершает линию.

Вторая поставляемая линия обладает производительностью более 800 кг ПЭНП в час. Она оборудована пятью экструдерами типа TR 75, также снабженными двигателями переменного тока с

низким энергопотреблением, экструзионной головкой боковой загрузки с фильерой 80 мм, качающейся тягой с роликками 3800 мм и уплотняющими желобами длиной 8 метров. Установка заканчивается контактным намотчиком в виде двойного поста.

Обе линии будут снабжены воздушным контуром охлаждения с многочисленными вставками различной формы для обеспечения идеального распределения воздушных потоков на поверхности пузыря, а также компьютеризованным управлением для централизованного контроля всех производственных и рабочих параметров.

www.luigibandera.com

Линия экструзии

Шланги с плоскими капельницами

Компания «Профайл Даиз» (**Profile Dies**, 1A14) специализируется на производстве экструзионных установок для производства труб капельной ирригации. Недавно компания разработала новую скоростную линию для производства труб с плоскими капельницами, обладающую следующими характеристиками: минимальная толщина трубы 0,15 мм, линейная механическая скорость 150 м/мин, скорость производства до 130 м/мин, установка до 800 капельных приспособлений в минуту.

Линия состоит из узла автоматической установки капельных приспособлений, весовых дозаторов, шнекового экструдера 65 или 80 мм и соэкструдера 20 мм. Линия также включает в себя специальную головку-фильеру, ванну калибровки и охлаждения, тягу, механический дырокол и намоточный автомат. Машина поставляется в комплекте с горячеканальной инъекционной прессформой с числом гнезд до 96, предназначенной для производства капельниц.

Создание этой установки позволило компании соответствовать самым высоким производственным и качественным стандартам, предъявляемым рынком. Одновременно с этим была разработана линия для изготовления шлангов с круглыми капельни-



Экструзионная линия, разработанная компанией Profile Dies для изготовления ирригационных шлангов с плоскими капельницами

цами со следующими характеристиками: диаметр трубки 16 и 20 мм, установка до 400 капельниц в минуту при производственной скорости 80-100 м/мин.

www.profiledies.com

Установки рециркуляции для российского рынка

Модульность и гибкость

Основными рынками сбыта продукции компании «Сорема» (Sorema, 1С14), специализирующейся с 1974 года на производстве моечных установок для упаковок из жесткого и гибкой пластика, вклю-



Установки рециклинга компании Sorema отличаются высокой степенью модульности и гибкости, а также обеспечивают высокое качество конечной продукции

чающих в себя системы для переработки бутылей (ПЭТ, ПЭВП), пленок (ПЭ, ПП, ПЭТ) и другие процессы персонализированной деконтаминации, изначально были промышленно развитые страны. Это неудивительно, ибо именно развитые страны обладали разветвленной системой сбора отходов, предоставляющей переработчикам стабильно высокие объемы вторсырья достаточно высокого качества. В последние годы, однако, значительно оживилась конъюнктура и на рынках развивающихся стран. В этих странах требуется обеспечить мойку материалов для получения все более высокого качества при довольно загрязненном исходном вторсырье. В этой связи возникает необходимость в использовании систем, технология которых обеспечивает одновременно высокую эффективность, гибкость и низкие эксплуатационные расходы.

Для того, чтобы ответить на эти потребности развивающихся рынков, компания разработала серию установок с производительностью от 300 до более 5000 кг/час для обработки бывших в употреблении бутылок и пленок со свалки, обладающих высокой степенью загрязненности. Такие установки

способны обрабатывать самые различные материалы, обеспечивая стабильность качества на выходе и низкие уровни издержек.

В частности, две установки этого типа были недавно разработаны для заказчиков из СНГ. Первая из них предназначена для реутилизации бутылок из ПЭТ и ПЭВП, обладая модульностью и гибкостью с использованием технологии горячей мойки емкостей промышленного и бытового происхождения. Линия состоит из модуля предварительной горячей мойки, разделения, измельчения, повторного горячего промыва, повторного разделения, прополаскивания и сушки. Высокое качество получаемых хлопьев, несмотря на загрязненность исходных бутылок, доступных на российском рынке, позволяет

применять результирующий материал для использования в ответственных отраслях, включая пищевую.

Вторая установка, предназначенная для реутилизации пленок и биг-бегов, также обладает модульностью и гибкостью. Кроме того, она использует высокофрикционную технологию мойки, необходимую для очистки сельскохозяйственных, промышленных и бытовых пленок. В линии предусмотрены модули отбора, предварительного дробления, предварительной мойки, дробления, мойки, разделения и сушки. Учитывая тот факт, что рынок находится на фазе становления, предельное внимание было уделено вопросам обеспечения гибкости с тем, чтобы дать возможность перерабатывать как можно более широкую гамму материалов.

www.previero.it

Ротационное прессование и турбомешивание

Устойчивая эффективность

Все оборудования, выпускаемое компанией «Качча Инжиниринг» (**Caccia Engineering**, 1A08) в сфере ротационного прессования и турбомиксеров, отмечено знаком «экодружественное» (Eco Friendly), чтобы подчеркнуть твердую нацеленность компании на экологическую устойчивость при разработке конструкторских решений, отличающихся высокой эффективностью и низким энергопотреблением. В результате компания разрабатывает установки с низкими эксплуатационными расходами, обусловленными ограниченным расходом энергии, воздуха и газа, а также оптимизацией показателей всех механических и электрических элементов конструкции. Благодаря использованию инвертора Sensorless-Vector, обладающего энергосберегающими свойствами, а также специальным программным средствам, цифровым горелкам и другим технологически продвинутым устройствам, обеспечивается энергосбережение в диапазоне от 30% (для турбомесителя) и до 38% (для ротационных печей) по сравнению с традиционным оборудованием.

Полная автоматизация работы оборудования обеспечивается ПЛК последнего поколения в сочетании с промышленным безвентиляторным (fanless) ПК IP65 с сенсорным жидкокристалльным экраном, твердотельными жесткими дисками, обеспечивающими предельные уровни эксплуатационной гибкости и надежности в сочетании с возможностью бесплатного дистанционного технического обслуживания.

Ротационные печи оптимизированы в целях повышения термодинамических характеристик за счет устранения немногих имевшихся термических мостиков. Усовершенствована также система управления основным электровентилятором печи Turbo Fan System (TFS), в целях обеспечения автоматического контроля изменяющегося расхода и давления внутри камеры прессования. Используя специально рассчитанный для этого алгоритм, система TFS

обеспечивает равномерность распределения температур при чрезвычайно быстром разогреве. Этим достигается 14%-ное сокращение сроков формования и общее снижение производственных расходов в сравнении с традиционным оборудованием.

Особое внимание также уделяется снижению рассеяния тепла, как за счет использования изолирующих уплотнений, так и благодаря новаторской системе Exhaust Gas Modulation (EGM), позволяющей модулировать состав выхлопов. Такая система позволяет отводить исключительно несгораемые выхлопы (СО и NOx), имеющиеся в наличии в каждый конкретный момент времени, избегая бессмысленного удаления разогретого воздуха.

Сочетание систем EGM и TFS, а также использование цифровой горелки позволило компании повысить более чем на 8% общую производительность аппарата сгорания и разогрева ротационных печей. В том же, что касается производства турбомиксеров, основной новинкой является использование специального термоупорного состава TermoShield, наносимого на резервуары. Этот состав был специально разработан для данного типа оборудования и служит для удерживания тепла, образующегося при гомогенизации, создавая тем самым лучшие условия для быстрого достижения температур, необходимых для раскрытия молекул полимера и лучшей абсорбции добавок.

Кроме того, проведена оптимизация вихревых потоков сырья для сокращения продолжительности цикла.

www.cacciaeng.com

Экструзия пенопропилена

Прямой впрыск газа

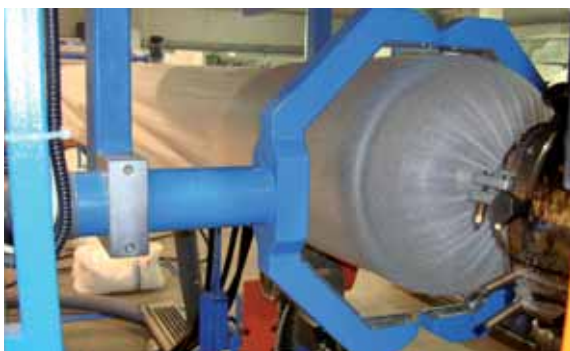
Линии экструзии, разработанные компанией "ФАП" (**FAP**) в 2011 и 2012 году, стали настоящей революцией в деле производства пленок из пенопропилена. Это оборудование позволяет получать изделия, обладающие существенно более высоким качеством и плотностью по сравнению с тем, что было

возможно ранее. Гамма решений, предлагаемых компанией, позволяет в настоящий момент достигать ритмов производства от 50 до 1500 кг/ч при работе с пленками повышенной толщины и плитами.

Компания нашла эффективный ответ на вызов, брошенный производителями дешевого оборудования из Восточной Европы, придав своим линиям дополнительные технологические преимущества. За счет доскональной до-



Установка Rotaut A3C - 3500, разработанная отделением ротационного формования компании Caccia Engineering



Деталь линии для обработки пенополиэтилена компании FAR

водки профилей шнеков и экструзионных головок компании удалось оптимизировать показатели плотности и равномерности ячеек в пеноматериалах. Такие усовершенствования позволяют пользователю повысить маржу заработка более, чем на 20%, одновременно улучшая качество конечной продукции.

www.fapitaly.com

Полвека производства линий экструзии

Комплексные персонализированные установки

Компания "Омипа" (**Omipa**, 1D15), основанная в 1963 году ее нынешним президентом Джильберто Каццани, в течение многих лет своего существования значительно расширила сферу своей деятельности, включив в нее проектирование и производство



К основным сферам применения экструзионных линий компании Omipa относится производство листов и пластин высокого оптического качества

комплексных установок для экструзии плит, листов, пленок и ячеистых профилей из различных термопластов. Персонал компании рос из года в год и в настоящий момент достигает 140 человек рабочих, механиков, инженеров и служащих.

Машины производства компании Omipa пользуются популярностью во всем мире. Благодаря высокому уровню специализации, в портфель клиентов компании входят многие ведущие компании в соответствующих сферах производства. Компания специализируется на производстве комплексных линий для соэкструзии листов и плит высокого оптического качества из таких материалов, как пара-метоксиметамфетамин (PMMA), ПК, ПЭТ, ПЭТГ толщиной от 0,3 до 30 мм и длиной до 3000 мм, для экструзии полых профилей шириной до 3000 мм и толщиной от 2 до 40 мм из таких материалов, как ПП, ПЭВП, ПК, PMMA, HPMMA, ПЭТ и др. Компания также производит комплексные линии для экструзии плит стандартного качества из таких материалов, как АБС, ПС, ударопрочный полистирол (HIPS), ПП, ПЭ, СА, САН толщиной от 1 до 30 мм и шириной до 3000 мм. В производственную гамму компании также входят комплексные линии соэкструзии листов и плит с числом слоев 7 и более толщиной от 0,15 до 10 мм и более и шириной до 3000 мм. Имеются также комплексные линии для экструзии и намотки в катушки листов из АБС, HIPS, ПП, ПЭ, ПЭТ и пр. толщиной от 0,1 до 3 мм и шириной до 3000 мм. И, наконец, компания производит высокопроизводительные комплексы для соэкструзии гофрированной пленки для подгузников, гигиенических пакетов и пр. толщиной от 18 до 800 микрон и шириной до 2000 мм.

Компания также занимается производством экструзионных установок на заказ в соответствии с конкретными пожеланиями клиентов, включая головки, системы каландрирования, оборудование нижних переделов после экструзии для производства посредством технологии Free Foam плит и панелей из пенопласта ПВХ толщиной от 2 до 30 мм и шириной до 2000 мм. Компания также производит вспомогательную оснастку типа устройств для смены фильтров, насосов дозирования полимеров, головок для плит и профилей и многое другое.

В настоящий момент компания Omipa продала ведущим российским предприятиям, причем российский рынок стал важным рынком экспорта для соэкструзионных линий компании уже в 2003 году, более 15 комплексных линий для многослойной экструзии ячеистых профилей из поликарбоната и плит оптического качества как в стандартном, так и в персонализированном исполнении. В 2013 году компания отметила свой полувек юбилей со дня основания, причем основополагающими принципами компании все эти годы было стремление пойти навстречу пожеланиям клиента, поставлять оборудования самого высокого качественного и технологического уровня и представлять эффективную послепродажную помощь - все это служит надежным залогом успешной работы на международных рынках, ставшими для компании основным ориентиром в течение уже многих лет.

www.omipa.it

Ротационная формовка для канализации

Модульные канализационные КОЛОДЦЫ

Среди многочисленного оборудования и прессформ для ротационного формования, разработанных компанией "Ротомашинери Груп" (**Rotomachinery Group**, 1B15), особого упоминания заслуживают решения, разработанные для производства канализационных колодцев, септиков и других камер, используемых в системе ливневой и фекальной канализации. Замена цементных изделий пластмассовыми (в основном из полиэтилена) оказывается выигршной по целому ряду причин, среди которых следует отметить более высокие технологические качества продукции, дешевизну и удобство в транспортировке и монтаже.

Наибольшей популярностью пользуются диаметры 40, 50 и 60 см в том, что касается смотровых камер, и 80, 100 и 125 см - в отношении колодцев, которые могут обладать высотой от 50 см до 6 метров в зависимости от числа колец наращивания. Канализационный колодец представляет собой модульную систему, включающую в себя в обязательном порядке основание и крышку, в то время как число колец наращивания может варьировать в зависимости от глубины залегания канализационной системы и накопительных резервуаров относительно уровня мостовой. Изделия на выходе машины поступают в готовом виде, включая такие элементы как ступеньки, элементы жесткости, гнезда под уплотнения и переходники под разные размеры, изготавливаемые уже на фазе формовки. В настоящее время 90% труб и фитингов в системах канализации выполнено из материалов ПВХ, ПП и ПЭ методом инъекционной формовки или экструзии. Однако,



Пластмассовые канализационные люки представляют собой модульные конструкции с возможностью наращивания глубины от 50 см до 6 м

эти технологии переработки пластмасс не слишком удобны для получения деталей отстойников, в результате чего использование пластмассы в этой сфере еще не достигло широкого распространения. Так в Европе 90% канализационных колодцев до сих пор выполнены из традиционных материалов. В Германии, например, существует более 1000 производителей железобетонных канализационных люков, в то время как производителей люков из пластмасс методом ротационного формования всего лишь пара десятков, причем лишь 5 из них пользуется методом инъекционного формования.

Несмотря на это общая тенденция развития несомненно склоняется к пластмассам. И это связано в первую очередь с осознанием необходимости защищать окружающую среду. Полностью герметичная система, исключая утечки загрязняющих жидкостей, дает дополнительные гарантии защиты окружающей среды и водоочистки. Возможность безопасного выполнения операций на строительной площадке выступает в качестве дополнительного выигршного фактора. Однако, основным стимулом перехода на пластмассы явилось введение новых технических стандартов Евросоюза EN 13598. Следовательно, перспективы роста в этой сфере гарантированы, и речь идет о захвате 90% рынка, занятого в настоящее время традиционными материалами, причем ротационная формовка является самой перспективной технологией.

Первым соображением, убеждающим в необходимости перехода на пластмассы, является дешевизна. В сравнении с традиционными методами обработки, речь идет о значительной экономии средств. Высокая гибкость позволяет производить изделия малыми партиями, исчисляемыми несколькими десятками изделий, с возможностью перехода на серийное производство при предельной простоте смены прессформ и толщин. Помимо канализационных колодцев и смотровых камер, ротационное формование позволяет также производить резервуары объемом несколько тысяч литров, лотки для электрических и телекоммуникационных кабелей, насосные станции, компенсационные и измерительные камеры, дренажные бассейны, накопительные ванны, септики и пр.

www.rotomachinerygroup.com

Повторная утилизация ПЭТ

Высокая производительность и энергосбережение

В целях обеспечения рециклинга пряжи, нетканых материалов и пленок из ПЭТ, компания «Гамма Мекканика» (**Gamma Meccanica**, 1B14) разработала целую серию специализированных линий под названием GM Compact, снабженных системой Ecotronic, экструдером, устройством для смены фильтров и системой погружной резки П. На начальных фа-

зах процесса материал измельчается ротационными лезвиями, а затем трамбуется. После этого за счет контроля температуры отводится основная часть влаги в виде пара. Длина нагнетающего шнека, обеспечивающего перемещение материала внутри экструдера меньше, чем в предыдущих моделях для придания линии компактности, а также для рационализации динамики процесса.

В целях облегчения операций техобслуживания система питания Comras также претерпела изменения. Так, например, предусмотрено дополнительное боковое окошко для внутреннего осмотра силоса и его очистки от возможных остатков производства. Кроме того, осуществлена оптимизация запитки материала за счет использования ленточного транспортера при работе со смешанными отходами, специального питателя при работе с рулонами пленки и дозатора при работе с измельченным материалом. Для обеспечения полного устранения остаточной влаги в экструдере, сопряженном с пластинчатым устройством смены фильтров, специально приспособленным для переработки ПЭТ, предусмотрены отводные трубы для дегазации, а также система глубокого вакуума.

Линия снабжена новой системой погружной резки П, особо удобной при работе с материалами высокой текучести типа ПЭТ, ТПУ, ПА и пр. В сравнении с предыдущими моделями, этот тип резки гарантирует более высокие показатели. Фильтра



Линия GM125 Comras с системой Ecotronic и погружной резки П, разработанная компанией Gamma Meccanica для утилизации пряжи, нетканого материала и пленки ПЭТ

теперь состоит из двух частей, что позволяет легче переходить на новое производство и быстрее чистить систему. Кроме того фильтра снабжена видиевыми вставками в целях увеличения твердости и снижения износа. Самовыравнивающаяся крыльчатка автоматически адаптируется к рабочей плоскости фильеры, в то время как нажим лезвий управляется электронной системой, позволяющей регулировать нажим по заданной программе.

Производственная мощность линий серии GM для утилизации ПЭТ варьирует от 150 кг/ч (самая компактная установка GM65 Comras) до 2200 кг/ч (система GM210 Comras). В любом случае, благодаря наличию системы Ecotronic, расход энергии существенно сокращается.

www.gamma-meccanica.it



plas mec

Никто не может соперничать с нашей надежностью.

COMBIMIX
HC

Станция смешения ПВХ
композиций оснащена
высокоэффективным
охладителем






Превосходство в смешении

PLAS MEC s.r.l. - Plastic Technology
Via Europa, 79 - 21015 LONATE POZZOLO (VA)
ITALY - Tel. +39.0331.301648 (r.a.)
comm@plasmec.it - www.plasmec.it

Более эффективное решение от **PlasticSystems**

Большие возможности для наших клиентов

**PLASTIC
SYSTEMS**
ADVANCED PLASTIC SOLUTIONS

www.plasticsystems.it

Интеллектуальный осушитель **DWCompact**

Взвешивание
& Мониторинг
потребления



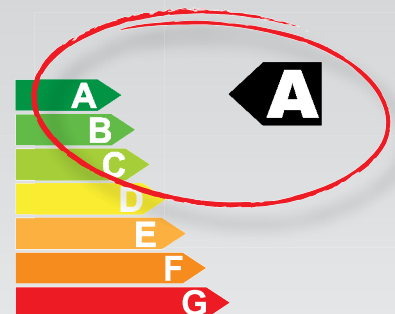
Модельный ряд осушителей **DWC** имеют роторную технологию с производительностью от **30 до 600 м³/ч**. Осушитель также имеет возможность управления машиной и подачей материала в бункер. Процесс осушения гарантируется с помощью системы взвешивания и сложных микропроцессоров, в то время как цветной сенсорный экран позволяет оператору легкий доступ к выбору материала и запуску загрузчиков материала. Серия **DWC** является идеальным решением для всех различных областей осушения, даже для самых специфических, таких как оптическая и фармацевтических препаратов.

Потребление электроэнергии является основной стоимостью жизненного цикла машины, поэтому правильный выбор гарантирует возврат инвестиций.



Обслуживание

Инвестиции



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Самые инновационные технологии осушения: экономия энергии и дружелюбность к окружающей среде одновременно.



ОПТИМИЗАЦИЯ

Постоянный мониторинг производительности с актуальными значениями фактического потребления в процессе работы



ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Считывает потребление обработки машины и приводит в наглядный вид

Выбор способа выемки изделия

Ренато Спинелли*

Извлечение изделия, как правило, осуществляется с подвижной стороны прессформы (в частности, так и называемой сторона

извлечения), сопряженной с платформой раскрытия прессы. Именно с этой стороны расположены гидравлические и механические органы управления, обеспечивающие извлечение изделия из штампа и определяющие выталкивание готового изделия.

Некоторые изделия, ввиду особенностей своей конфигурации, извлекаются со стороны стационарной полуформы (со стороны впрыска). В этом случае возникает необходимость в дополнительных компонентах (типа цилиндров, тяг и пр.), устанавливаемых на самом штампе для управления платформой держателя извлекателей или специальной извлекающей платформой (третья платформы со стационарной стороны), с тем, чтобы извлечение было независимым от динамики раскрытия самого прессы. Сложности возникают с изделиями, конструкция которых не позволяет легко понять какие из деталей должны оставаться в штампе (например, основания электрических компонентов).

Применяются следующие основные производственные приемы (конечно же согласуемые с конечным пользователем штампа): определить линию разделения штампа, которая способствует удерживанию одной из деталей изделия; варьировать формируемость стенок изделия (она должна быть меньше на удерживаемой части изделия и выше на отделяемой); предусматривать специальные небольшие лапки, позволяющие обеспечивать извлечения без дополнительных механизмов; варьировать толщину стенок основания (включая непроходные штифты, обладающие лапками

удерживания).

Если изделие не допускает ни одной из этих модификаций, остается лишь принимать меры на фазе проектирования, делая так, что перемещение частей, обеспечивающих формовку удерживаемой части изделия, обладали достаточным ходом для высвобождения наружных стенок после раскрытия штампа. Следует подчеркнуть, что следует по возможности избегать такого типа сдвигов в работе с изделиями, отличающимися строгими допусками. Кроме того, необходимо предусмотреть, чтобы эти движущиеся детали полностью выравнивались после смыкания штампа и до начала впрыска.

Величина усилия извлечения

Величина усилия извлечения зависит от конфигурации изделия, от типа используемой пластмассы, от высоты стенок изделия, от их толщины, от числа и глубины нервюр и конусности выемки модели, которая, в частности, может быть различной для наружных и внутренних стенок. Непостоянство вышеуказанных факторов, обусловленное явлениями усадки и прилегания между поверхностями изделиями и формирующими их стенками штампа, приводит к тому, что в изделии образуются зоны, которые по разному сопротивляются усилию извлечения. При этом следует также учитывать силу прилегания вследствие наличия остаточного давления, обусловленного сжимаемостью, характерной для пластмасс и по причине расширения полости штампа, связанной с высоким давлением впрыска материала. Внимательно изучая параметры

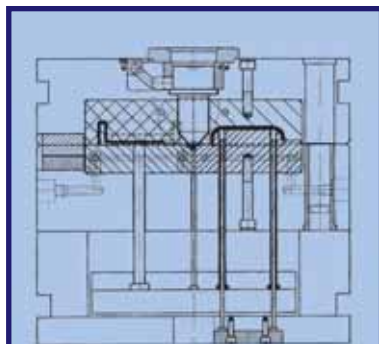


Рис. 1 - Выемка с помощью извлекателя и выдвижного тубуса

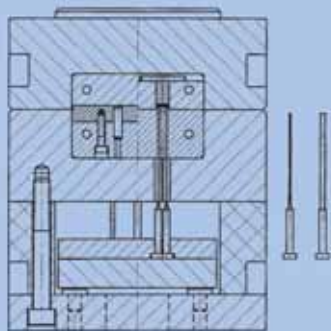


Рис. 2 - Пластинчатый извлекатель

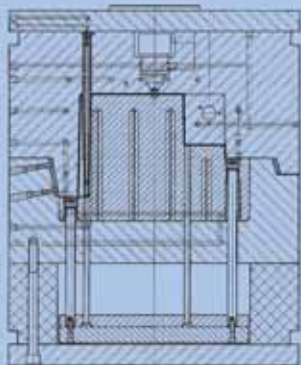


Рис. 3 - Планочный (или реечный) извлекатель

изделия, включая тип материала, высоту стенок, их толщину, наличие нервюр, а также вышеуказанные выемки, становится возможным подобрать наиболее подходящий способ извлечения каждого типа изделия.

Способы измерения усилия извлечения

Для определения усилия, необходимого для выемки изделия, на головке извлекателя устанавливается реле давления. Реле давления встраивается между двумя пластинами извлечения со сквозным отверстием, проходящим наружу штампа. Это позволяет после проведения необходимых измерений демонтировать реле давления, заменяемого на стальную пробку, позволяющую удерживать выталкиватель в надлежащем положении без разборки штампа. Этот прием позволяет избежать сбоев показаний реле давления, которое может в течение долгого времени выдерживать высокие нагрузки, оказываемые на него впрыскиваемым материалом под давлением при высокой температуре, ибо все эти нагрузки автоматически передаются на реле давления через выталкиватель. Альтернативным способом, используемым некоторыми производителями прессов, является метод установки исполнительных механизмов и электронных датчиков, работающих по за-

мкнутому кольцу по всем технологическим переменным процесса. Все эти методы позволяют точно контролировать усилие, необходимое для извлечения изделия.

Механизмы извлечения

Для извлечения изделия из штампа применяются следующие основные механизмы:

- 1) штыри (выталкиватели, извлекатели)
- 2) выдвигающиеся тубусы - см. **Рисунок 1**
- 3) пластины (пластинчатые выталкиватели) - **Рисунок 2**
- 4) планки (или рейки) - **Рисунок 3**
- 5) плиты (или третья плита), повторяющие профиль изделия - **Рисунок 4**
- 6) воздухоудки (для отклеивания и извлечения) - **Рисунки 5 и 6**
- 7) воздушные клапаны (для отклеивания)
- 8) манипуляторы или роботы.

Методы извлечения

Применяются следующие методы извлечения изделия из штампа:

А - автоматическое извлечение, одно- или двухтактное за счет:

- сбрасывания изделий и облоя на ленточный транспортер;
- сбрасывания изделий отдельно от облоя за счет двойного извлечения;
- забора облоя роботом вместе с деталями, закрепленными на облое;
- забора лишь деталей с помощью робота (в штампах с горячей полостью).

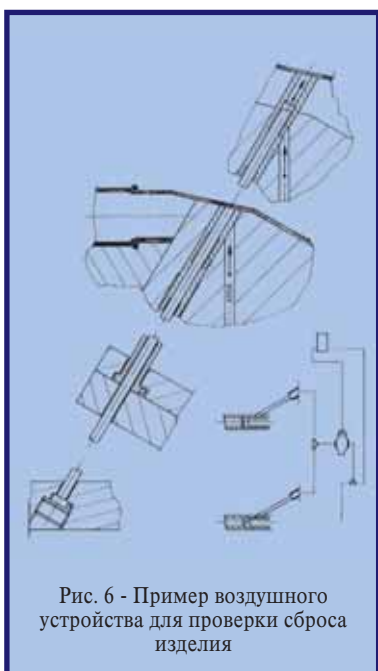
В - полуавтоматическое или ручное извлечение с участием оператора, обслуживающего пресс.

Выбор типа извлечения

Для работы с изделиями, обладающими очень толстыми внутренними стенками и малой конусностью выемки (армирующие нервюры, выступы и пр.),



применяются извлекатели, выдвигающиеся тубусы диаметра, соответствующего сечению изделия или же пластины (в случае малой толщины стенок). Для воздействия на внешние стенки используются планки (или рейки), направляемые и сопряженные с извлекающей плитой. Изделия, объединяемые лишь наружными стенками, могут извлекаться с помощью специальных колец, фасонных плит, сформированных в соответствии с профилем изделий или же посредством реек, по возможности размещаемых по углам смыкания изделия (т.е. там, где прилегание наиболее выражено



вследствие усадки).

По мере необходимости (например, в зависимости от формуемого материала), могут применяться воздушные клапаны для предварительного отклеивания изделия от стенок. Изделия, получаемые из мягких материалов или же хрупкие предметы (прежде всего тонкостенные) лучше всего отделяются от сердечника именно воздушными клапанами или воздуходувками.

При работе с изделиями, обладающими особыми и сложными характеристиками, извлечение обеспечивается сочетанием нескольких вышеуказанных методов. Для проверки сброса изделий имеются устройства на инфракрасных лучах, устанавливаемые на штамп со стороны сброса изделий, которые точно определяют, упало ли изделие, в том числе и выполненное из прозрачного материала, не замедляя при этом скорости цикла изготовления. При работе с извлекаемыми в виде штыря, выдвигаемого тубуса и пластины, от-

личающимися большой длиной, которая зависит от их диаметра и толщины, следует всегда помнить, что имеется опасность их изгиба. Во избежание этого недостатка, изготовители этих нормализованных деталей предлагают использовать извлекатели с армированной ножкой, подбираемой в соответствии с их длиной (это справедливо как для штырей, так и для тубусов и пластин), и изготовляемой из сталей с различной поверхностной упрочняющей обработкой. Кроме того, существуют также особые виды удлинителей для выдвигаемых тубусов и пластин. При работе с извлекаемыми планками (или рейками) для обеспечения бесперебойности их работы, необходимо предусмотреть направляющие колонны и втулки.

Стенки должны помещаться в гнездах с конусностью от 5° до 10° и отстоять от сердечника на расстоянии порядка 0,3-0,5 мм. В отношении третьей плиты, повторяющей профиль изделия,

справедливы соображения, изложенные для механизмов с планками. На этапе вложения вышеуказанных элементов в соответствующие гнезда следует предусмотреть проходы для отвода газа, для создания условий для надежного наполнения гнезд. Таким образом, прежде чем приступить к проектированию прессформы, необходимо проверить, будет ли она использоваться на прессе, снабженном манипуляторами или роботами, ибо их наличие во многом определяет наиболее подходящий для этих условий тип извлечения.

www.assocomplast.org

*Автор книги "Прессформы для пластмасс", опубликованной издательством «Промпласт» (Promplast)



DELIA^{srl}

АВТОМАТИЗАЦИЯ

ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Компания «ДЕЛИЯ С.р.л.» специализируется на проектировании и производстве средств автоматизации оборудования и специальной оснастки для формования резины, включая роботизированные стенды
Delia srl specializes in the design and construction of special automated machines, equipment for rubbermoulding processes and robotized island (cell).

МАНИПУЛЯТОРЫ для загрузки закладных деталей, автоматической загрузки и обрезки формованных деталей
HANDLERS to load insert and to automatically remove and trim moulded items

РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СТЕНДЫ (ячейки) для производства деталей для автомобилестроения
ROBOTIZED ISLAND (CELL) for the production of parts for the automotive industrie

КАНАЛЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ
THERMOREGULATED RUNNERS

ТЕРМОРЕГУЛИРУЕМЫЕ ПЕРЕГРУЗОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА
THERMOREGULATED TRANSFERS

ИНЖЕКТОРЫ для резины объемом от 20 до 100.000 куб.см
RUBBER INJECTION 20 CC. - 100.000 CC.

НАСОСЫ для резины производительностью 80 л/ч
PUMP FOR RUBBER INJECTION 80 l/h

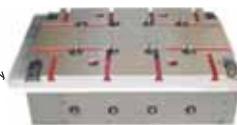
СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ для формования резины
SPECIAL MACHINES for rubber moulding



Роботизированные стенды (ячейки) для изготовления гармошек для переднего и заднего бампера, а также для дверец автомобилей
Robotized island (cell) rear bellows, front bellows, car door bellows



Манипулятор для загрузки закладных деталей
Handlers for inserts loading



Терморегулируемые каналы
Thermoregulated runners



Блок для впрыска резины
Rubber injector unit



DELIA srl - 20090 - Cesano Boscone (MI) - Tel +39 0248600921 - Fax +39 0248600770
deliasrl@deliasrl.it - www.deliasrl.it - skype: deliasrl

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**, 1A04) 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 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.

Гофропресс гарантирует производительность до 1000 кг в час, а также позволяет поднимать и опускать верхнюю часть конструкции, в которой размещены системы охлаждения и всасывания, открывая тем самым свободный доступ к прессформам и облегчая осуществление монтажных операций.

www.itib-machinery.com

Все для производства труб и профилей

Высокая производительность и гибкость

Будучи производителем фильер для экструзии и оборудования для обработки пластмассовых профилей, компания «Баруффальди Пластик Текнолоджи» (**Baruffaldi Plastic Technology**, 1D07) в начале 2012 года приобрела компанию «Примак» (**Primac**), специализирующуюся на проектировании специального оборудования и систем для обработки труб. Благодаря этому компания способна предложить рынку нишевое оборудование и, в частности, машины и системы для осуществления таких операций, как штамповая вырубка, резка и фрезеровка профилей, при этом самым успешным оказалось оборудование для производства жалюзи и вырубке электрических лотков. Компания «Примак» обеспечила расширение предлагаемых технологических решений для

удовлетворения потребностей конечных обработочных отделов таких, как производство ванн вакуумной калибровки для одиночной и двойной экструзии, ванн охлаждения, тяговых узлов. Предложение включает в себя также резаки различного типа такие, как движущаяся резка, резак дисками и плоскими ножами, резка гофрированных труб с автоматическим отысканием центра углубления, а также оборудование для проверки геометрических размеров труб и оснастку для нанесения покрытий на дренажные трубы ПВХ.



Модуль гофропресса челночного типа, разработанный компанией Itib Machinery

Среди новейших технологий следует отметить установки продельвания продольных и круглых отверстий в гофрированных трубах, снабженные электронной системой контроля угла продельвания продольных отверстий, регулируемого в соответствии с диаметром трубы в целях облегчения и ускорения перехода с одного диаметра на другой. Для об-



Конечной участок линии, оборудованный под выполнение операций вырубки и резки кабельных лотков больших размеров

работки гофрированных труб из ПП и ПЭ имеется модель SRM, использующая одну из самых новаторских технологий стыковки, осуществляя автоматическое соединение манжета за счет запатентованной системы сварки с наваркой. Основной задачей было удовлетворить производителей труб и профилей, нуждающихся в оборудовании, обладающем высокой отдачей и гибкостью для удовлетворения разнообразных потребностей производства и обеспечения кратчайших сроков амортизации капиталовложений. Компания также работает над разработкой решений для экструзии многостенных труб и, в частности, над системой производства полиэтиленовых труб более высокой прочности на сдвигание по сравнению с показателями, доступными при имеющихся на настоящий момент технологиях, при одновременной экономии исходного сырья.

Компания «Баруффальди» располагает большим опытом работы на международных рынках, ибо основная часть ее товарооборота обеспечивается именно экспортными поставками. За последние годы география ее экспорта расширилась от европейских и ближневосточных стран до дальневосточного региона, Южной Америки, а также таких многообещающих рынков как Китай, Индия и Бразилия, где недавно открыт филиал компании под названием «Прима до Бразил» (Primas do Brasil) со штаб-квартирой в Сан-Пауло.

www.baruffaldi.eu

Гибкие сварочные машины

Медицинские пакеты

В рамках технологии производства широкой гаммы медицинских пакетов компания "Эльба Групп" (Elba Group, 1B16) разработала новую сварочную маши-

ну типа SAM, доступную в вариантах СН и НВ. Модель СН предназначена для производства пакетов типа Chevron, обеспечивающих возможность раскрытия липкой части и заклеивания пакетов, а также имеющуюся в виде рулонов с клапаном и без него. Модель НВ предназначена для получения мешочков типа Header, пакетов с тремя сварными

швами и пакетов специального типа. Сварочная машина может работать с разнообразными материалами типа ПЭНП, ПЭВП, неткаными материалами и пр., гарантируя пользователю высокую гибкость в эксплуатации.

Благодаря своей модульной конструкции, эта машина может быть персонализирована в соответствии с различными производственными потребностями. Возможность добавки в последующий момент постов и дополнительных приспособлений позволяет располагать сварочным агрегатом, соответствующим современным производственным

потребностям, способным приспособиться к новым требованиям рынка. Каждый компонент сварочной системы управляется продвинутой системой



Сварочная машина SAM выпускается в виде моделей СН и НВ

матобеспечения, которая гарантирует отличное качество продукции и составление детальных отчетов, необходимых для сертификации.

www.elba-spa.it

Система нанесения рисунков

Прямая цифровая печать

Вот уже более тридцати лет компания «Джи-Эмме-Чи» (GMC, 1D27) производит в Италии оборудование по нанесению изображений и для внутрицехового перемещения емкостей. Компания пользуется неизменным успехом на рынке, который сегодня требует решений в соответствии с конкретными потребностями заказчика, а также следования принципу «своевременного» производства, повышенного качества, бережного отношения к окружающей среде, высокой эргономичности и экономичности процесса производства и рентабельности. Чтобы ответить на все эти потребности, компания разработала систему D-HDT, предназначенную для прямой цифровой печати.

В целях предоставления продукции в условиях соответствия конкретным потребностям заказчика в режиме своевременности, такая система обладает тем преимуществом, что она позволяет нанести непосредственно на предмет изображение, получаемое из ПК в виде цифрового файла по интранету или интернету. Время разогрева составляет 5 минут, а время запуска печати - 30 секунд. Прямая цифровая печать позволяет оформить строго требуемое число изделий, без ограничений в смысле минимальных объемов производства с фиксированной ценой каждого изображения.

Изображения отличаются высоким качеством, ибо характеристики процесса печати, основанные на новаторской технологии контроллера печати и производственной электроники Asic, обеспечивают отличные показатели во всем, что касается цвета,



Некоторые примеры оформления изделий с помощью системы прямой цифровой печати, разработанной компанией GMC

простоты в эксплуатации и экономичности. Предельные размеры печати составляют 1200 x 300 мм с разрешением 1200 x 1200 эквивалентных точек на дюйм.

Система применяет термопластичные краски без растворителей и управляется лишь одним опера-

тором, обеспечивающим печать цифровых изображений и их нанесение на емкости. При этом опорные поверхности могут иметь длину от 1600 до 7000 мм. Непосредственное перенесение изображения на изделие позволяет избежать лишних оттисков, экономит время, материалы и энергию, упрощая операции перемещения суппортов и складскую логистику. Производительность составляет 450 емкостей в час при объеме 17 литров, 650 емкостей в час при объеме 3 литра и 3600 патронов герметика в час.

Система может обеспечивать оформление пластмассовых контейнеров типа ведерка или банки цилиндрической и усеченно-конической формы с круглым, квадратным или эллиптическим основанием, с рукояткой или без нее. Кроме того система позволяет оформлять патроны герметика и пластмассовые трубы из жесткого или гибкого пластика. Основными преимуществами является быстрая смена формата, которая занимает всего лишь 15 минут, а также низкая потребность в техобслуживании и простота в эксплуатации.

www.gmcprinting.com

Система для биг-бегов

Волнообразное опорожнение

Большая часть поставщиков пластмасс в гранулах располагаются за океаном и самым распространенным способом транспортировки этих материалов являются контейнерные поставки. Пластмассовые гранулы хранятся в мешках внутри больших жестких восьмиугольных контейнеров из картона, называемых октабинами или же в полиэтиленовых мешках, носящих название биг-бегов.

Такая упаковка представляет собой барьер на пути использования гранул в рамках автоматических процессов. Гранулы должны быть распакованы и именно для этой производственной фазы компания "Моретто" (Moretto, 1B01) разработала свою серию специализированного оборудования.

Обычно для опорожнения октабинов необходимо осуществить целый ряд действий, которые становятся особенно трудоемкими на последней фазе, когда в мешке находятся остаточные 200 кг гранул.

Процесс опорожнения становится еще более проблематичным, если вместо октабинов, приходится иметь дело с биг-бегами, которые по мере опорожнения оседают, создавая дополнительные трудности выемки материала. Следовательно, необходимо иметь систему, позволяющую полностью опорожнять емкости без необходимости

внесения постоянных ручных поправок. Для этих целей и была разработана система Oktobag, разработанная компанией Moretto для автоматического опорожнения октабинов и биг-бегов.

Эта система основывается на эксклюзивной технологии волнообразного движения Wave, при которой четыре колебательных кронштейна независимого действия придают полиэтиленовому биг-бегу необходимое волнообразное движение. Система управляется специальным ПЛК, обеспечивающим волнообразный алгоритм, позволяющий беспрепятственно и постепенно полностью опорожнять биг-беги и октабины. Кронштейны также снабжены гравитационными зажимами, существенно упрощающими и ускоряющими операции крепежа, не требующего никаких специальных средств или приемов. Данная система снабжается целым рядом разнообразной и модульной оснастки, позволяющей удовлетворить потребностям разных сфер применения. Таким образом к программе OMS&P компании Moretto добавлено четыре новые модели оборудования: Blu, Plus, Lux и White.

Серия Blu, обладающая механизмом Wave с независимыми кронштейнами, предназначена для опорожнения октабинов с установкой рядом с обслуживаемым оборудованием. Серия Plus обладает системой сенсорного цветного дисплея и позволяет задавать особые последовательности волнообразного движения Wave, что особенно удобно при работе на складах, в том числе и удаленных от производства.

Серия Lux имеет дополнительное устройство автоматического рекуперирования со всасывающим зондом. При возникновении эффекта "мост" имеются специальные программы его устранения, а также система автоматической подстройки по высоте октабина за счет штрихового кода, что особенно часто применяется в автомобилестроении. И, наконец, серия White, разработанная специально для медицинской отрасли и отличающаяся строго белым цветом, в дополнение ко всем возможностям системы Lux обладает также общей защитой от статического электричества.



Система Oktobag для опорожнения биг-бегов, содержащих пластмассовые материалы в гранулах

www.moretto.com



designed by Moretto



INTERPLASTICA
Stand 1 B01 - Hall 1

IT'S TIME TO EMPTY THE BAG

OKTOBAG

Exclusive Wave movement:
four oscillating arms
to empty completely
octabins and big bags.



www.moretto.com

49

Machines
Italia

Поставка оборудования в Курскую область

Гибкость при печати упаковочных пленок

Современное упаковочное оборудование должно отвечать потребностям заказчика не только в смысле высокого качества и низких эксплуатационных расходов, но также и в отношении предельной гибкости и интеграции. Компания «Сальдофлекс» (**Saldoflex**, 1C06) и ее флексографический дивизион «Филиппини и Паганини» (**Filippini & Pagani**) всегда уделяли большое внимание всему комплексу этих потребностей. Эти две итальянские компании специализируются на производстве оборудования для производства упаковочных пакетов, а также прессов для флексографической печати, начиная с 1961 года. Эти две столь несхожие между собой на первый взгляд сферы являются взаимодополняющими в рамках сложной технологии флексопечати упаковочных материалов.

Крупная промышленная корпорация из Курской области недавно обратилась к компании «Сальдофлекс» с просьбой поставки передовой системы Flexol шириной 2000 мм, предназначенной для 6-тицветной флексографической печати. Эта система, призванная работать в одной линии с установкой экструзии выдувной пленки немецкого производства, обладает целым рядом новейших решений. Среди новинок особого упоминания заслуживает система нанесения туши с ракелями и керамическими цилиндрами в закрытой камере, быстрая смена

муфт непосредственно и без демонтажа, а также дистанционная диагностика через интернет.

В данном конкретном случае, а также в других аналогичных ситуациях, решающую роль успешности проекта в целом играет адаптация конструкции печатной машины к существующему производству в целях идеальной интеграции и плавного сопряжения с экструдером. Умение приспособить производимое оборудование к потребностям заказчика всегда было отличительной чертой компании «Сальдофлекс», которая благодаря своим методам бережливого и гибкого производства всегда умеет предложить многочисленные варианты оборудования, которое можно разделить на следующие основные типы.

Флексографические печатные прессы стеллажного типа, поставляемые в механическом, сервоприводном или же безредукторном варианте и используемые, в частности, для работы с рафией и биоразлагаемыми/компостируемыми пленками. К таким прессам относятся такие модели, как Flexol, обладающем следующими характеристиками: печатный блок, 1-8 цвета, ширина 600-3200 мм, пригоден для помещения в единую линию с экструдерами, машинами для производства мешков/пакетов, устройства продольной резки и намотки, установки для нанесения покрытия и пр. К этому же типу относится модель Compact Flexol, отличающаяся следующими свойствами: компактная и гибкая катушечная печатная машина для работы со короткими и средними партиями, 4-6 цвета, ширина 800-1000 мм. В это семейство прессов входит также модель Superflexol со следующими характеристиками:

катушечный печатный пресс, идеально подходящий для крупных скоростных партий, 4-6-8 цветов, ширина 800-1600 мм.

Затем имеются автоматические машины для производства мешков, снабженные сервоприводом и пригодные для работы с биоразлагаемыми/компостируемыми пленками, а также пригодные для поточной флексографической печати, представленные следующими моделями: модель Rollflex для мешков с донным швом и просечкой/мешков для мусора в рулонах, с числом рабочих потоков до 3-х; модель Rollflex Draw Tape для мусорных мешков с просечкой и затяжной ленточкой в рулонах, с числом рабочих потоков до 2-х; модель Modula S для пакетов типа майка



Одна из новейших моделей производства компании Saldoflex: безредукторный флексографический пресс для 8-мицветной печати Superflexol

и мешков с плоским дном на множественных линиях с штыревым штабелированием; модель Modula SS для пакетов типа майка и мешков с плоским дном на множественных линиях с штыревым штабелированием; модель Modula SV для мешков с плоским дном и мешков типа блокнот на множественных линиях с штыревым штабелированием.

www.saldoflex.it

Для производства различных типов труб

Скоростная и точная намотка

Компания «ФБ Бальцанелли» (**FB Balzanelli**, 1A12) специализируется на проектировании и производстве автоматических и полуавтоматических намотчиков для труб и обладает широкой гаммой оборудования, отличающегося высоким качеством и чрезвычайной простотой в эксплуатации. Последнее время компания дополнительно усилила свои позиции на российском рынке, благодаря разработке целой серии оборудования, позволяющего работать с любыми типами труб.

Серия ЕС для закатки труб в рулоны с затяжной ленточкой представляет собой идеальное решение для автоматизации этой фазы производства и процесса в целом. Серия F для упаковки рулонов труб в усадочную пленку особенно удобна для производителей гофрированных труб из ПВХ. И, наконец, серия

PE, предназначенная для закатки полиэтиленовых труб, характеризуется высоким качеством и новаторством применяемых технических решений.

Ныне компания в состоянии предлагать рынку также полуавтоматические намотчики для полиэтиленовых труб больших размеров, которые могут снабжаться связывающими устройствами или устройствами снижения овализации самих труб. Такие машины могут осуществлять сматывание труб диаметром от 16 до 180 мм, что доказывает, что компания способна предлагать технологические решения, удовлетворяющие самые разнообразные потребности заказчиков.

И, наконец, намотчики серии Drum предназначены для наматывания труб диаметром от 4 до 160 мм на деревянные и стальные катушки для прямой продажи или повторного использования в целях перемотки. Компания опять-таки способна предложить своим клиентам целый набор решений с высоким уровнем автоматизации.

Особое внимание компания «ФБ Бальцанелли» уделяет послепродажному сопровождению. Новый сервисный отдел компании гарантирует постоянную и пунктуальную техническую помощь всем клиентам, внедряя целевые программы улучшения техобслуживания и повышения надежности снабжения запчастями. Для этого был также создан новый интернет-портал технической помощи, позволяющий клиентам вступать в прямой контакт со специалистами и программистами компании, а также иметь постоянно под рукой квалифицированную и действенную помощь.

www.fb-balzanelli.it



Наматывающие машины серии Drum производства FB Balzanelli предназначены для намотки труб диаметром от 4 до 160 мм на деревянные и стальные катушки

Установки для любых нужд

Смешивание на заказ

Постоянно задействованный отдел научных исследований и перспективных разработок в сочетании с прямым взаимодействием с заказчиками и активными отделом технической помощи, представленным во всем мире - вот формула успеха компании «Плазмек» (**Plasmec**, FF49), специализирующейся на смешивании с персонализацией на все 100%. Создание и проработка персонализированных установок, приспособленных под любые конкретные потребности обработки является основным ориентиром для компании, обладающей более, чем пятидесятилетним опытом работы. Высокий профессионализм персонала, динамичный и технологически продвинутый отдел НИОКР, а также внимательная оценка рынка в постоянном взаимодействии с клиентурой. Именно тесный контакт с заказчиками позволяет компании постоянно совершенствовать оборудование, которое славится не только своей прочностью и высокими показателями, но и способностью приспосабливаться к различным производственным и технологическим потребностям.

Одним из новейших примеров данного подхода, основанного на постоянном стремлении к совершенствованию и повышению гибкости, является новая линия TRR, претерпевшая технологическую переработку в целях повышения отдачи внутренних компонентов и инструментов смешивания. Новая линия отличается более простой и интуитивной операционной системой, благодаря упрощению человеко-машинного интерфейса и чистки системы. Смешители для ПВХ также претерпели важные изменения, заключающиеся в привнесении новых ин-

ментам конструкции - прочности и энергетическим факторам, системе управления и охлаждения, причем каждая деталь установки регулярно подвергается оптимизации. Успех компании подтверждает правильность сделанного выбора, о чем свидетельствует 20%-ное повышение объемов производства, 15%-ное повышение энергосбережения и 50%-ное повышение гибкости.

В условиях конкурентного рынка необходимо обеспечивать постоянство технического обслуживания в условиях капиллярного проникновения на рынки. Компания обеспечивает постоянство обслуживания в мировых масштабах и способно проследить сама, без посредников, за каждой жизненной фазой своей установки, от момента ее установки до ее последнего производственного цикла. В последние два года утроилось число производимых пуско-наладок, в то время как установки становятся все более адаптируемыми и способными удовлетворить любым потребностям переработчиков вне зависимости от того идет ли речь о производителях сухого смешанного ПВХ или же прозрачного, матового, полужесткого или жесткого ПВХ.

www.plasmec.it

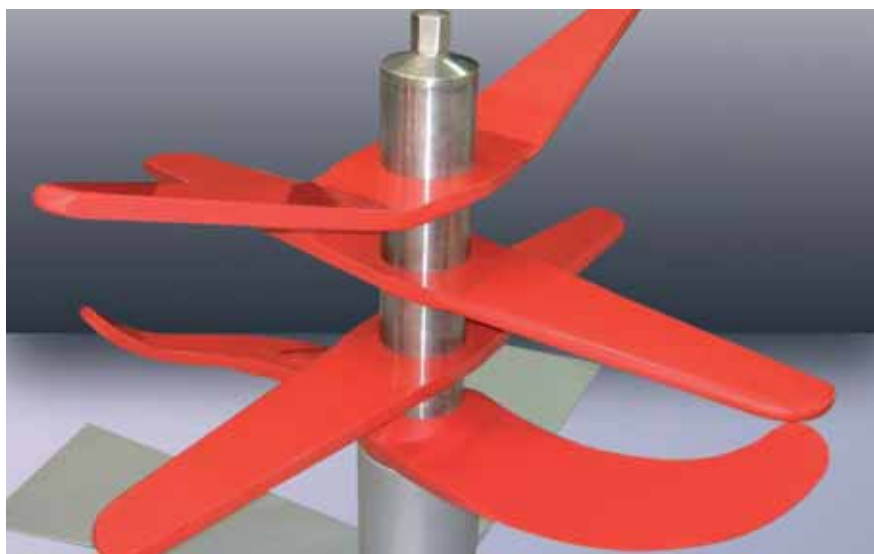
Размельчение и смешивание резины

Персонализированные решения

Обладая более, чем 90-летним опытом работы в сфере дробления и 50-летним опытом работы с каучуками, компания «Превьеро» (**Previero**, 1C14) является одним из основных оператором на мировом уровне, специализирующимся на производстве и установке систем измельчения и смешивания природных и синтетических каучуков. Компания предлагает персонализированные решения для производства покрышек, компаундов или клеев, а также всех систем, требующих размерного сжатия каучуков типа SIS, SBR, BR, NR, NBR, EPDM и им подобных.

Дробилки, разрабатываемые компанией, отличаются особой конструкцией, которая позволяет свести к минимуму термические нагрузки на поверхности резины, снижая тем самым риск блокировки машины и необходимости в использовании спе-

циальных средств предотвращения забивки. Гамма предлагаемых решений покрывает диапазон производительности от нескольких килограмм до десятков тонн, а также размеров частиц варьирующихся в зависимости от конечного применения измель-



Новаторские лопасти смешивания, разработанные компанией *Plasmec* для повышения гибкости оборудования

струментов смешивания в виде высокочастотных двигателей и преобразователей частоты последнего поколения, обеспечивающих высокий уровень энергосбережения.

Компания уделяет одинаковое внимание всем эле-

ченного материала, который может быть измельчен до нескольких грамм.

При разработке оборудования для переработки резины компания сосредоточила свои усилия на повышении эффективности предлагаемых ею систем, уделяя особое внимание вопросам конечного применения измельченного материала. Среди раз-

личных семейств продукции, классифицированной по этому принципу, следует выделить системы дробления для химической промышленности полимеризации каучуков, выполненные из нержавеющей стали и предназначенных для дробления каучуков, в том числе и с высокой степенью влажности. Кроме того заслуживают упоминания системы дробления для промышленности клеев и компаундов, снабженные автоматической гильотиной предварительной резки резиновых чушек для запитки растворителей и экструдеров резины, а также системы дробления и смешивания при производстве покрышек.

Все системы дробления могут снабжаться системами дозированной добавки жидкого и твердого состава защиты от забивки и системами динамического хранения, смешивания гранул и дозирования с взвешиванием на конечном пользователе.

Системы дробления и смешивания природных и синтетических каучуков, разработанные компанией Previero, обеспечивают высокий уровень персонализации



Системы дробления и смешивания природных и синтетических каучуков, разработанные компанией Previero, обеспечивают высокий уровень персонализации

www.previero.it

www.gmcprinting.com

info@gmcprinting.com

Прямое нанесение изображений по методу Heat Digital Transfer
Новая технология прямого цифрового нанесения изображений
Любые пластмассовые емкости, патроны герметика и гибкие шланги
Оформление «на заказ» с использованием тонера



Система D-HDT 012 для ведерок



Система D-HDT 012 для пластмассовых патронов

Система ПРЯМОГО цифрового оформления пластмассовых емкостей

От файла к емкости без необходимости манипуляций с суппортом

Method and device patented by GMC

Tel: +39-059-450830 Fax: +39-059-450839
 Via Repubblica S. Marino 33-35 -
 41122 Modena



Системы осушки

Роторная технология

Компания "Пластик Системз" (**Plastic Systems**) уже многие годы активно проектирует и осуществляет международную коммерциализацию вспомогательной оснастки для пластмассовой промышлен-



Одно из перспективных применений систем, разработанных компанией Plastic Systems

ности, предлагая решения, пользующиеся неизменной популярностью в сфере инъекционного формования, экструзии и выдувки.

Совсем недавно компания выпустила новую систему новаторского обезвоживания, использующую многочисленные собственные наработки в данной сфере, предоставив, таким образом, рынку целое семейство оборудования, отличающегося самыми высокими показателями. Модели оборудования DWCcontrast основываются на роторной технологии обезвоживания и снабжены технологическим бункером, встроенным в раму осушителя за счет месдозового соединения, позволяющего контролировать уровень гранулообразного материала в воронке. Это позволяет регулировать время пребывания материала в системе в соответствии с реальной скоростью его потребления. Система позволяет управлять загрузкой воронки и технологическим оборудованием, в которое загружается осушаемый материал. Система микропроцессорного управления и взвешивания обеспечивает бесперебойность производственного процесса, в то время как цветной сенсорный экран выступает в качестве удобного интерфейса взаимодействия с оператором. Гамма оборудования DWC разработана во всех своих деталях с предельным вниманием к энергосбережению. Высокий уровень применяемых технических решений и строгие проверки, делают серию DWC особенно пригодной для использования в условиях предъявляемых высоких требований типа формования технические изделий, а также в оптической и фармацевтической промышленности.

В 2012 году особенно перспективным рынком для компании Plastic Systems была Россия, откуда поступили крупные заказы на централизованные системы обезвоживания и загрузки пластмассовых гранул с использованием автоматических станций распределения и ручных систем с декодированием в дополнение обычным продажам стандартного оборудования. Некоторые из поставленных систем

снабжены установками диспетчерского надзора IT, для интегрирования управления производственным процессом относительно технологических параметров и свойств материала, поступающего со склада. Кроме того, компания разработала решения силосного хранения, основанные на использовании узлов толкающей загрузки и машин для опорожнения мешков весом 25 кг с интегрированным управлением, что обеспечивает высокую гибкость подачи пластмассового сырья. Компания Plastic Systems не примет участие на выставке Интерпластика ва 2013 году, ибо в дни проведения выставки, а именно 30 и 31 января, она организует день открытых дверей на территории своего дистрибьютора в России IBC Systems.

www.plasticsystems.it

Вакуумная гофрировальная установка

Модульное решение

Компания «Олмас» (**Olmás**, 1B13) выпускает гофропрессы и различное оборудование для конечных переделов производства гофрированных труб, начиная с 1960 г. Гофрированные трубы используются в электропроводке, медицинских респираторах, автомобильной промышленности, системах отопления и кондиционирования и в белых трубопроводах для прокладки в помещениях. Кроме того они применяются для обвязки стиральных машин и шлангов пылесосов, дымоотводных труб и дренажных трубопроводов. Ныне компания производит новый вакуумный гофропресс, обеспечивающий производственные ритмы порядка 50 метров в минуту при производстве труб диаметром от 6 до 32 мм. Эта машина специально разработана в целях оптимизации производства труб для автомобильной промышленности и систем отопления и кондиционирования, обеспечивая возможность поточного нанесения покрытия на трубы из ПЭ и Алуpekca. Гофропресс отличается чисто модульной конструкцией и поставляется в вариантах с числом модульных блоков от 70 до 120, при сохранении неизменно высокого качества производства гофри-

рованных труб из ПА, ПП, ПЭВП с минимальными отходами. Эта машина позволяет производить трубы заданной длины, а также однослойные и многослойные трубы. Машина основана на вакуумной технологии, позволяющей варьировать толщину

стен и геометрическую форму профилей, придавая им произвольную форму, а также плавно формируя манжеты.

Основным преимуществом гофропресса безусловно является наличие путей раскрытия и смыкания



прессформы, отличающихся минимальными размерами, что позволят производить трубы очень коротким инструментом, за счет чего снижается противодействие в головке с матрицей, которая традиционно является слабым местом в производстве гофрированных труб, заставляющим конечных пользователей снижать объемы или даже менять свою производственную стратегию.

Деталь нового модульного пресса, разработанного компанией Oltmas

www.olmas.com



HOLLOW LINE СОТОВЫЕ ЛИНИИ

Profile Dies
EXTRUSION MACHINERY

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

DROP LINE **WOOD LINE** **HOLLOW LINE** **FLAT LINE**

Studio Capronco Varese - www.capronco.it

55

Machines Italia

Extrusion lines for the production of hollow sheets and profiles
экструзионные линии для производства сотовых конструкций

- комплексные линии для производства систем капельного орошения
- оборудование для однослойных и многослойных листов
- заводы для производства сотовых листов
- фильеры и оборудование для специальных профилей
- оборудование для фторполимеров
- оборудование для светорассеивающих профилей
- изготовление специального оборудования

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 info@profiledies.com
ILMA TECHNOLOGY 141312 Moscow region Sergiev Posad st. Gefsimanskie prudy 4 +007 495 968 04 57 info@ilmatech.ru
141312 Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Гефсиманские пруды, 4 +007 495 968 04 57 info@ilmatech.ru

Все необходимое для полиуретана

Технология и материалы

Наличие десяти интегрированных дивизионов позволяет корпорации «Текноэластомери» (**Tecnoelastomeri**, 1A10) предлагать своим клиентам исчерпывающие решения, начиная с изучения материалов и соответствующих рецептур до разработки технологии производства полиуретана, эластомеров, микропористых пенопластов и термопластов.

В сфере новых технологий, линейка оборудования Castech, предназначенного для литья полиуретанов, характеризуется особо тщательным вниманием к деталям проектирования и изготовления. Максимальная точность показателей расхода и литья, внимание к малейшим деталям, точность подбора соотношений, широкий веер предоставляемых возможностей, применение нержавеющей стали и специальное матобеспечение для управления системой в целом - вот некоторые основные характеристики этого передового оборудования. Измерители потока, установленные на борту машины, позволяют достигать высокого уровня точности и гибкости в применении. Серии машин ER и LCM могут быть приспособлены к конкретным потребностям заказчика. Отдельные вспомогательные контуры позволяют запитывать добавки, катализаторы, красители и пластификаторы. Кроме того для каждого отдельного компонента предусмотрено сразу несколько насосов.

В том, что касается перерабатываемых материалов, Tecnothane представляет собой самую продвинутую серию полиуретановых комплексов и включает в себя всю гамму предполимеров, полиолов и ретикулятов. Производственные блоки включают в себя не только реакторы, но и также комплектные наборы сырья, необходимого для получения конечного продукта, обеспечивающие производительность более 12 тыс. тонн и возможности производства различных партий в целях предоставления решения, приспособленного для потребностей

клиента.

Tecnothane представляет собой большое семейство полиуретановых эластомеров, включая такие серии, как MPC, MDE, MPT, SWP, WRP, V-TER, V-TERS и многие другие. Имеется более 1000 различных рецептур и продуктов, что позволяет покрывать всю гамму применений полиуретановых эластомеров, и, в частности, потребности производства колес, противозносных защитных покрытий, технических изделий и роликов.

www.tecnoelastomeri.com

Технологии расфасовки и упаковки

Широкий круг поставок

Предлагать, показывать и 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 с технической, 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 из полиэтилена, бумаги, рафии, дублированных материалов. Кроме того, дивизион поставляет биг-беги, октабины, катушки с пряжей, лишние ленты, стяжки, машинки для зашивания мешков, а также оборудование для термоусадки и машины для термосварки



Некоторые образцы линейки оборудования Castech для полиуретанового литья

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



Установка опорожнения биг-бегов, снабженная системой взвешивания с вычетом веса тары и ориентируемым дозировочным шнеком

(Pagani Impianti) занимается проектированием и производством систем транспортировки и дозирования с помощью ленточных транспортеров и осматриваемых или гибких шнеков шлангового типа. Дивизион производит линии пневмоподачи, 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.paganiimpianti.com

Нестандартная Технология

для термопластов и резин



Термопластавтоматы



ХИМИЧЕСКОЕ ВСПЕНИВАНИЕ • СОИЖЕКТЦИЯ • МНОГОЦВЕТНОЕ ЛИТЬЕ • ЛИТЬЕ НА ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ • ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ • СЕТЧАТАЯ СТРУКТУРА • МИКРОЛИТЬЕ
СИНТЕТИЧЕСКАЯ ПРОБКА • КАУЧУК • ТВЕРДЫЙ И ЖИДКИЙ СИЛИКОН • ДЕТАЛИ ОБУВИ • ЭКСТРУЗИЯ • Торба di Gornate Olona (VA) - Italy • www.presma.it

Обработка полиуретана

Резаки с ленточным лезвием

Вот уже более пятидесяти лет компания "Маццола" (**Mazzola**) специализируется на производстве резаков для твердого и гибкого пенополиуретана, обрабатывая и осуществляя на своих площадях сборку лучших материалов и компонентов итальянского и немецкого производства, следя со скрупулезностью мастера-ремесленника за каждой фазой обработки. Большой накопленный опыт позволяет компании производить продукцию гарантировано высочайшего качества.

Специализируясь на производстве резаков с ленточным лезвием, компания предлагает рынку ши-



Вертикальный ручной резак двойного действия

рокий диапазон оборудования, использующего разнообразный инструмент типа фрез, круглых лезвий и абразивных нитей и обеспечивающего обработку гибкого и жесткого полиуретана, в том числе и высокой плотности. В производственную гамму компании входит также изготовление систем внутрицехового перемещения продукции типа ленточных транспортеров, вакуумных манипуляторов и конструкций, производимых согласно конкретным пожеланиям заказчика.

В последние годы особое внимание, уделяемое

вопросам безопасности труда, подвигло компанию (причем это единственный случай среди итальянских машиностроителей) принять участие в работе европейской рабочей группы VG15, занимающейся разработках норм техники безопасности при работе с резаками для полиуретана. Большой опыт обработки полиуретанов, многие годы неустанной технической помощи, оказываемой широкому кругу клиентов, позволяют компании поддерживать диалог и сотрудничать со своими заказчиками во всем мире, начиная с проектирования и вплоть до пуска оборудования в эксплуатацию на заводе клиента. Целью компании является наиболее полное удовлетворение потребности каждого клиента за счет внесения, по мере необходимости, модификаций в конструкцию своего серийного оборудования. Каждый резак проходит строгие конечные испытания, что является гарантией высокого качества продукции компании.

Оборудование, выпускаемое компанией Mazzola, находит применение в самых широких сферах производства, включая, изготовление мягкой мебели для гостиных, матрасов из полиуретана, латекса и других вязкоэластичных пеноматериалов. Оно может также использоваться для производства подушек для яхт, изделий для уборки домов и личной гигиены, абразивных волокон, полиуретановой упаковки, жестких панелей для теплоизоляции холодильных камер и для строительного дела, выпуска полуфабрикатов высокой плотности для моделей, панелей из сдвоенного листа для крыш и чердаков, крошки для заполнения пустот.

www.mazzola.it

Производство мешков и пакетов

Вакуумное сварочное устройство

Среди новейших разработок компании «Скаэ Юроп» (**Scae Europe**) следует отметить новую серию вакуумных сварочных агрегатов, предназначенных для изготовления пакетов из дублированного материала с молнией, стоячих мешков (stand up) с молнией и пакетов с застежкой-липучкой. Компания, уже поставившая своим клиентам более 3

тыс. сварочных агрегатов, разрабатывает новые решения и передовые технологии производства, основанные на использовании роботов для оптимизации процессов упаковки изделий и укупорки упаковочной тары.

Компания Scae Europe, специа-



Сварочная линия, разработанная компанией Scae Europe для производства мешков и пакетов

Редукторы для экструдеров

Новая гамма редукторов TST (Twin Super Torque) для двухшнековых экструдеров со- вращения разработана компанией «Дзам- белло Ридуттори» (**Zambello Riduttori**) в целях удовлетворения потребностей рынка в экструзионных линиях все более высоких показателей.

Поставляемые в диапазоне межосевого пространства от 21,5 до 120 мм, эти редукторы разработаны с особым упором на компактность конструкции и оптимизацию распределения нагрузок. Новая система распределения момента позволяет увеличить предельную скорость на выходе до 1.800 об в минуту, а также повысить плотность передаваемого момента.

Кроме того, была расширена гамма редукторов ZPE для крупных одношнековых экструдеров, позволяющая применять специальные упорные подшипники, предназначенные для каждого конкретного размера экструдера. В частности, размер 630 обладает крутящим моменте на выходе на уровне 450.000 Нм.

www.zambello.it

лизирующаяся на производстве сварочных машин для пластмассовых мешков и пакетов с 1956 года, в настоящий момент находится под управлением третьего поколения потомков основателей фирмы. Компания располагает высоко квалифицированным персоналом, состоящим из механических и электронных инженеров, посвятивших свою жизнь разработке новых видов продукции и интересных технологических решений. Компания в течение ряда лет рассматривает как свою основную специализацию производство сварочных машин типа wicket, для изготовления мешков для упаковки продуктов питания и гигиенических изделий, применяемых на машинах автоматического затаривания, а также для производства защитных мешков при транспортировке ценностей, документов и пр.

В производственный диапазон компании входят также линии для сварки мешков с нижним швом для промышленного затаривания и для упаковки пакетов типа «бутик» с приваренной и приклеенной рукояткой, для замотанных в рулон мешочков для овощей и фруктов и для мусора с затяжной ленточкой и без нее. Сварочные агрегаты для производства закатываемых в рулон мешочков могут, в частности, работать в поточном режиме в составе установок по экструзии пленки или же как отдельно стоящие агрегаты в сочетании с автоматическими раскатчиками и закатчиками.

www.scae-europe.it

PREVIERO

SIZE REDUCTION TECHNOLOGY

CUTTERS



GRINDING SYSTEMS
150-20.000 KG/H



MIXING AND STORAGE SYSTEMS
120-5.000 KG



PREVIERO RUBBER GRINDING LINES

SYNTHETIC AND NATURAL RUBBER



Многофорсуночная прессформа

Терморегулирующий блок

Последние сорок лет компания «О-Чи-Эссе» (OCS) специализируется на производстве прессформ для инъекции и для прямого прессования изделий из резины и силикона. Речь идет о колцах круглого сечения, рамках, пробках, кольцеобразных уплотнениях, мембранах, защитных уплотнительных кольцах и разнообразных других прецизионных мелкоразмерных изделиях.

В сотрудничестве со своим партнером, компания OCS проектирует и производит терморегулируемые платформы с охлажденными каналами для многофорсуночных прессформ, устанавливаемых на прессы любого типа. Такое решение позволяет повысить объемы производства при значительной экономии времени и материалов и неизменно высоком каче-



Многофорсуночная прессформа с блоком терморегулирования, разработанная компанией OCS

стве конечной продукции. Многофорсуночная прессформа с терморегулируемым блоком отвечает растущим потребностям в сфере формования резины, особенно там, где используется особо ценные виды сырья.

Среди преимуществ данного решения следует особо отметить экономию сырья, благодаря инъекции в непосредственной близости от гнезда или даже непосредственно внутрь гнезда, причем можно даже обеспечить несколько точек впрыска в пределах одного гнезда. Дополнительным преимуществом является также более высокая равномерность заполнения гнезда и меньшая нагрузка на резину. Компания способна точно рассчитать заранее вес осуществляемой прессовки для определения необходимых количеств резины и оценки реальной экономии материала.

Терморегулируемый блок состоит из 3-х частей в дополнение к самой прессформе. В системе может быть предусмотрено от 4 до 50 форсунок с раздачей смеси через блок охлажденных каналов с системой масляного охлаждения. Прохождение материала на участке плиты разогрева в целях вулканизации и, затем, в самой прессформе осуществляется посред-

ством терморегулируемых форсунок, в то время как разделение между блоком и плитой разогрева обеспечивается изоляционной пластиной. Таким образом, избегается вулканизация резины, находящейся в блоке охлажденных каналов, что позволяет вместо того, чтобы отправлять ее каждый раз в отходы, использовать ее повторно в рамках последующего цикла формовки.

Для удвоения производительности компания также использует двойные терморегулируемые платформы с двумя идентичными прессформами, которые отличаются лишь наличием сквозного отверстия в одной из них. Это позволяет форсунке прессы иметь доступ к основанию терморегулируемого блока, который распределяет резину одновременно по обеим прессформам. Система может также использоваться на прессе с одинарной форсункой (традиционный вариант) при усилии смыкания не менее 270 тонн, с возможностью работы с любым типом резины.

www.ocs-stampi.it

Контрольно-измерительные приборы

Опыт, поставленный на службу заказчиков

Основной темой участия компании «Ноуэлаб АТС» (Noselab ATS, 1A20) на выставке Interplastica является желание представить собственный опыт в сфере производства контрольно-измерительных приборов, призванных удовлетворять все более высоким требованиям международных заказчиков, вынужденных прибегать к самым строгим системам проверки с тем, чтобы их продукция соответствовала новейшим нормам.

Использование при тестирования материалов инструментов, отличающихся одновременно простотой в эксплуатации и техобслуживании, означает существенную экономию времени испытания и возможность избежать отбраковки конечной продукции. Такие инструменты позволяют специалистам и исследователям разрабатывать и проводить физические, механические, термические, электрические испытания на усталость и возгорание. Обеспечивается возможность проводить сопоставительные испытания механических характеристик до и после ускоренного старения, определять показатель текучести и осуществлять ускоренные испытания имитации воздействия солнечного излучения. Кроме того, можно определять последствия воздействия тепловых циклов и термо-окислительного старения, проводить испытания, направленные на решение проблем низкого качества продукции, а также испытания на усталость и стойкость к воздействию огня.

Для этих целей компания предоставляет своим клиентам целую серию традиционных автоматических экструзионных пластометров и, в качестве более продвинутых инструментов, также модель АМер, снабженную сенсорным интерфейсом и цветным жидкокристалльным экраном со встроен-

ным микропроцессором для управления ходом испытания. Цифровая система электронного терморегулирования и система пропорционально-дифференциальной регуляции (PID) снабжена микропроцессором, дающим возможность запомнить до 28 конфигураций параметров испытания, таких как



Инструмент, предлагаемый компанией Noselab ATS для определения кислородного индекса

температура разогрева, пространство охвата, плотность материала и прилагаемая нагрузка. Инструмент снабжен устройством для резки эструдированного материала, состоящим из электронного таймера автоматического привода лезвия в соответствии с задаваемыми программой интервалами. Небольшая печь может переворачивается для облегчения чистки камеры.

Для испытаний стойкости к воздействию огня, компания разработала полностью автоматическую модель с заданием кислородного индекса согласно ИСО 4589, которая не только обеспечивает предельную процентную точность (<0,1%), но и управляет составом смеси за счет добавки воздуха при выполнении измерений с высокой концентрацией кислорода, что повышает экономичность испытания. Для испытаний продукции или компонентов, подверженных экстремальным термическим нагрузкам, с использованием системы "нить накала" (Glow Wire), компания предлагает использовать закрытую кабину, оборудованную всеми необходимыми контрольно-измерительными приборами, позволяющими оператору выполнять испытания в условиях полной безопасности, нажимая лишь на соответствующие наружные клавиши.

www.noselab-ats.com

Ваш эксперт в инновационных решениях по переработке пластиковых материалов

**ЗАРАБАТЫВАЙТЕ ДЕНЬГИ
НА ОТХОДАХ**

Линии Гамма Мекканика это:

- максимальная эффективность в регенерации, удовлетворение индивидуальных запросов
- значительная экономия энергоресурсов с системой ECOTRONIC
- удаление до 15% влажности, отличная дегазация
- высокое качество переработанного изделия



**GAMMA
MECCANICA**

www.gamma-meccanica.it - info@gamma-meccanica.it

Подразделение пластмасс: ООО "ЛАН трейд"
Тел/факс: (495) 644-23-04 - Тел: (499) 973-50-27 - email: lantrade@owc.ru



Мы ждем вас на выставке:
INTERPLASTICA 2013
Москва, Россия
с 29 января по 1 февраля

61

Machines
Italia

Машины и
приспособления
для
ротационного
формования,
начиная с 1970 г



ROTOMACHINERY®
ROTATIONAL MOULDING TECHNOLOGY **GROUP**

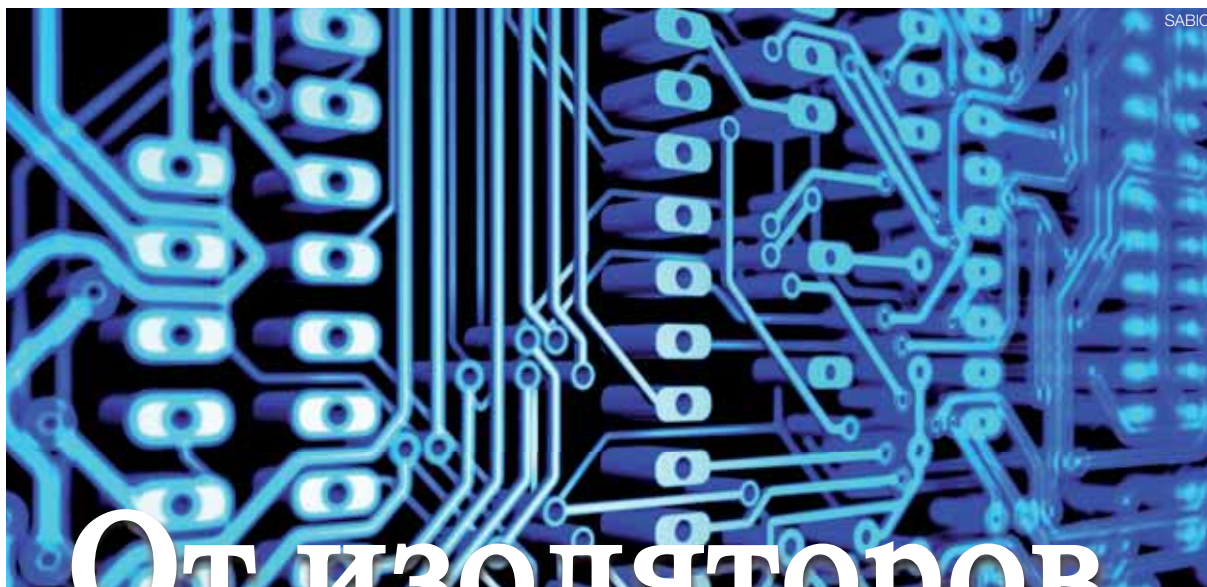
POLVINIL®
БОГАТИЦ
ROTOMACHINERY

STP®
СТЪ
ROTOMACHINERY



Polivinil Rotomachinery S.p.a.
Via Crosa, 53 - 28065 Cerano (NO) - Italy
Tel. +39 0321772021 - 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



От изоляторов к электропроводникам

Вот уже многие годы богатые возможности и высокие показатели полимеров обеспечили им твердое место в производстве электротехнических и электронных изделий. Например, в сфере быта пластмассы применяются чрезвычайно широко, делая наш быт безопасным, экономичным и, к тому же, более интересным. Теплоизоляционные свойства различных пластмасс используются практически во всех типах проводов и кабелей, уже не говоря о любых выключателях, розетках и штепселях. Легкость, долговечность, приятный внешний вид и высокие изоляционные качества — эти те свойства, которые обусловили использование пластмасс в большинстве мелких и крупных бытовых электроприборов.

Без пластмасс основная часть нынешних электроприборов была бы лишена удобства и экономической рентабельности. Те, кто проектируют компьютеры и другое конторское оборудование выбирают пластмассу из-за ее прочности, долговечности и удобства в обработке, в том числе и при создании весьма сложных форм, а также из-за хороших электроизоляционных свойств. Пластмассовые материалы уже многие десятилетия стоят в основе прогресса в сфере электроники, облегая электрические компоненты и изолируя их от

любых интерференций, защищая самые уязвимые и delicate части от попадания малейших частичек пыли. Более того, миниатюризация была бы невозможна без пластмассовых материалов. Именно благодаря им дизайнеры могут одновременно сокращать габариты и усовершенствовать показатели бытовых и промышленных электронных аппаратов. В этой статье приводится целый ряд новых и перспективных применений пластмасс в важнейших отраслях промышленности, где они призваны выполнять фундаментально важную роль и в будущем, давая возможность проектным организациям достигать все более высоких уровней инновации и рабочих показателей.

Электропроводящие полимеры

Диод, применяемый в огромном количестве электронных цепей, стал одним из новейших применений, обусловленных использованием электропроводящих полимеров. Но как может простой кусок пластмассы проводить электричество, когда именно пластмасса используется для изоляции кабелей, обычно применяемых как электропроводники? Ответ на этот вопрос содержится в статье (приводимой здесь в кратком изложении), опубликованной новостным бюллетенем

«Plastics The Mag.», издаваемым организацией «Пластикс Юроп» ([PlasticsEurope](#)).

Все началось случайно в 1974 году, когда корейский студент из Токийского городского университета (Tokyo Metropolitan University), занимавшийся приготовлением полиацетилена, представляющего собой органический полимер, совершил грубую ошибку, неправильно поняв инструкции на японском языке в отношении дозировки одного из реагентов. В результате вместо черного порошка (обычная конформация полиацетилена) получилась серебристая пленка, т.е. впервые в истории была получена полиацетиленовая пленка.

К счастью Хидеки Ширакава, директор японской лаборатории, заинтересовался этим материалом и решил внимательно изучить все свойства этой новой пластмассовой пленки вместо того, чтобы выбросить ее в мусор. Об этом открытии было рассказано на многих конгрессах, и оно привлекло внимание двух преподавателей Пенсильванского университета (Филадельфия), Алана МакДиармида и Алана Хиджера, которые уже давно специализировались на электропроводимости неметаллических материалов.

Ввиду перспективности свойств этого материала для данной сферы ввиду особенностей хими-

ческой структуры полиацетилена, МакДиармид предложил Ширакаве присоединиться к его исследовательской группе, что как оказалось стало прямой дорогой к Нобелевской премии, которая была присвоена в 2000 году коллективу из этих трех ученых за открытие электропроводящих полимеров.



Полимер приобретает свойства электропроводимости за счет сопряжения структуры. Другими словами, цепочка атомов углерода должна сложиться в ячейку, поддерживаемую одинарными и множественными валентными связями, приобретая таким образом структуру, сходную с кремнием. Однако, этого все же недостаточно для получения достаточной степени электропроводимости. Необходимо также добавить к материалу пары йода, который улавливает электроны, пропуская положительные заряды, что и дает возможность такому материалу проводить электричество. Таким образом, в материале образуются пустые пространства, перемещающиеся вдоль полимерной цепи, которая становится хорошим проводником электричества.

После этого принципиального открытия потребовалось несколько лет дополнительных исследований (некоторые из них оказались тупиковыми), доработок и усовершенствований с тем, чтобы эта новая технология достигла достаточной степени зрелости с тем, чтобы найти применение в промышленности. Одно из самых важных применений (хотя может быть и не самое яркое) относится к сфере оптоэлектроники и касается производства электролюминесцентных диодов, излучающих свет при электрическом возбуждении. Эта новая технология может применяться для самых разнообразных полимеров, обладающих различными свойствами, что позволяет получить широкую гамму изделий для удовлетворения разнообразных конкретных рыночных потребностей.



Органические светоизлучающие диоды (OLED - Organic Light-Emit-

ting Diode) в последние годы привлекают самое широкое внимание промышленности и сейчас они готовятся проникнуть в наши дома в виде сверхплоских телевизионных экранов, которые столь гибкие, что их можно каждый раз складывать в трубочку после употребления. Опять-таки, можно смело утверждать, что без пластмасс эта чудо никогда бы не состоялось. Ибо эти удивительные телевизионные экраны изготавливаются из нескольких слоев органических токопроводящих полимеров, общая толщина которых составляет несколько нанометров.

Эта новинка, однако, еще не достигла совершенства и пройдет через целый ряд усовершенствований, прежде чем стать повседневной реальностью. Одной из основных проблем, связанных с использованием этих диодов OLED, является их недостаточная наработка на отказ, которая составляет около 14.000 часов, что существенно меньше, чем 50.000 часов жидкокристаллических и плазменных экранов. Попытки улучшить этот показатель продолжаются, и несколько месяцев назад фирма «Мицубиси» (Mitsubishi) объявила, что способна производить телеэкраны с диагональю 4 метра, обладающие долговечностью элементов не менее 20.000 часов.

Производители светильников также проявляют большой интерес к технологии диодов OLED. Так, в 2009 году компания «Филипс» (Philips) выпустила новые светильники Lumiblades, представляющие собой гибкий источник света различных цветов, которому можно придавать желаемую форму и который, что особенно важно, дает равномерный свет и, следовательно, не обладает слепящими свойствами. Такие светильники могут полностью вытеснить лампочки низкого потребления, ибо они позволяют освещать целые здания или создавать дизайнерское освещение для квартир.



Еще совсем недавно плодами но-

вейших лабораторных работ были диоды Oled, а сейчас разговор ведется уже о полимерных светоизлучающих диодах (PLED - Polymer Light-Emitting Diode), известных также под названием светоизлучающих полимеров (LEP - Light-Emitting Polymers), которые излучают свет за счет жидких полимеров, помещенных между двумя гибкими пластинами. Материалы этого типа приспособлены для промышленного внедрения на высоко рентабельной основе. Их внутренняя структура представляет собой активные молекулы, наносимые на субстрат или гибкую пластину с помощью струйных печатных устройств.

Еще одной разновидностью диодов Oled являются так называемые фосфоресцентные органические светоизлучающие диоды (PHOLED - Phosphorescent Organic Light-Emitting Diode), которые являются самыми последними разработками исследовательских лабораторий. Обладая структурой достаточно близкой к диодам Oled, они обладают при этом существенно более высокой энергетической эффективностью: так они способны преобразовы-



Фосфоресцентные органические элементы (Phosphorescent Organic Light-Emitting Diode - PHOLED) являются производными от технологии OLED и обеспечивают существенно более высокую эффективность в эксплуатации

вать в световую энергию 100% исходной энергии, что существенно лучше чем всего лишь 25%, которые характеризуют диоды предыдущего поколения. Это означает, что такие светильники будут потреблять при одинаковой мощности в 4 раза меньше энергии. Основной сферой их использования станут прежде всего смартфоны нового поколения, плееры

MP4 и экраны для переносных игровых устройств для видеогеймов.

www.plasticseurope.org

Термореактивные полимеры для печатных схем

Быстрый прогресс в электронике требует постоянного повышения рабочих частот ввиду необходимости ускорения передачи данных и повышения температурных режимов, необходимых в операциях бессвинцовой пайки. Эти потребности бросают серьезный вызов производителям, которые стремятся улучшить показатели своих термореактивных систем, не прибегая к использованию более дорогих материалов.

Новые смолы типа Noryl SA90 и SA9000, предлагаемые компанией «Сабик» (**Sabic**) в качестве добавок к эпоксидным термоотверждающимся и иным системам, отвечают самым широким потребностям и нормативным требованиям, предъявляемым к печатным схемам. Химическая структура полиофениленэфира (PPE) с высоким молекулярным весом под названием Noryl PPO модифицированы в целях создания бифункциональных олигополимеров с низким молекулярным весом, способных обеспечить наилучшее сочетание свойств, заключающееся в низкой диэлектрической постоянной и низком коэффициенте потерь, а также высокой прочностью.

Смола Noryl SA90, предназначенная для эпоксидных систем, основанных на эфире циановой кислоты, обладает низкой диэлектрической постоянной и коэффициентом потерь, что позволяет обеспечить высокие частотные показатели (1-10 ГГц) печатных схем и совместимость с более высокими рабочими требованиями и безгалогеновыми системами задерживания распространения огня. Такая смола при комнатной температуре растворима (при добавках до 50%) в метилэтилкетоне (МЭК), что позволяет избежать применения мощных растворителей, которые обычно используются при работе с традиционными смолами на основе PPE и создающие серьезные

проблемы безопасности при обращении с электрическим прокатом.

С другой стороны, Noryl SA9000 обеспечивает низкую диэлектрическую постоянную и малые потери, что существенно повышает показатели систем на неэпоксидной основе при работе на высоких частотах (до 20 ГГц). Это также позволяет промышленности выпускать безгалогеновые ингибиторы горения для печатных схем с полимеризацией свободных радикалов.

Обе эти смолы, при условии соблюдения правильной рецептуры изготовления, обладают малым влагопоглощением, что повышает стабильность диэлектриков и температуру стеклования (Tg). Так, например, наличие добавки Noryl SA90 в размере 40% от эпоксидной смолы, содержащей ВРА, позволяет достичь температуры Tg порядка 165°C. При использовании других эпоксидных формул, температура стеклования может даже достигать 190°C. Добавка 30% состава Noryl SA9000 в ТАIC позволяет получать температуры стеклования порядка 250°C, что полезно, когда имеется потребность в пайке, а также способствует повышению надежности в долгосрочной перспективе и стойкости к циклическим колебаниям температур.

www.sabic.com

Электропроводящая пряжа

Сведение воедино опыта, накопленного компаниями «Лати» (**Lati**) и «Джимак» (**Gimac**) в сфере производства специальных компаундов и создания микроэкструзионных установок, привело к созданию совершенно нового изделия, обладающего высочайшими характеристиками и возможностями. После долгого экспериментирования с различными материалами и толщинами, компании пришли к созданию электропроводящей пряжи за счет экструзии компаунда PA12, армированного углеродистыми

нанотрубками (CNT).

Полученная пряжа обладает толщиной менее 0,2 мм, а также улучшенными характеристиками, продиктованными рецептурой продукта и особенностями технологии его экструзии. Показательны его электропроводящие свойства: углеродные нанотрубки, равномерно распределенные внутри матрицы материала, обеспечивают пряже равномерные электрические свойства. Сопротивление пряжи в среднем составляет около 8 кОм/см, однако этот параметр может подстраиваться за счет изменения содержания CNT и отдельных параметров изготовления.

Электропроводящая нить не обладает хрупкостью, наоборот, она сохраняет гибкость даже при сильных изгибах, благодаря



Электропроводящая пряжа получена компаниями Lati и Gimac экструзией компаунда PA12 с армированием в виде углеродных нанотрубок

отсутствию агломератов CNT, которые могут нарушать непрерывность полимерной матрицы. Такая отличная деформируемость нити сочетается с многообещающим пределом прочности и общей благоприятной картиной механических свойств. Естественно, основным преимуществом являются свойства электропроводности, открывающие возможности для использования данной продукции в самом широком диапазоне от автомобильной промышленности, до медицинской отрасли и мехатроники.

www.lati.com

Станции подзарядки

Появление электромобилей открывает новые возможности для использования пластмассовых материалов в новом качестве. В этой связи компания «Байер МатериалСайенс» (**Bayer MaterialScience**) работает над инновационными и устойчивыми решениями проблем мобильности, связанными с качественными улучшениями инфраструктуры пользования электромобилями и, в особенности, за счет расширения сети станций для их электрической подзарядки. Одним из новейших примеров является зарядочная станция EVBox, изготавливаемая одноименной голландской компанией из смеси полимеров ПК и АБС (PC+ABS Bayblend FR 3000). Многочисленные электрические «заправки» из этого материала уже работают в Бельгии, Голландии и Германии. Система обладает модульным стильным дизайном и снабжена световой разноцветной сигнализацией. Обладая универсальностью применения, это зарядное устройство может устанавливаться в частных и общественных местах, на площадях, в паркингах, или же просто монтироваться на стену собственного дома. Выбранные для этой системы полимеры открывают более широкие дизайнерские возможности по сравнению с металлом, обладая при этом стойкостью к очень низким температурам при сохранении способности противостоять экстремальным механическим нагрузкам и актам вандализма.

Данный материал включает в себя эффективный набор ингибиторов горения (без хлоридов и бромидов), и может окрашиваться в самые различные цвета, упраздняя, таким образом, необходимость в дорогостоящих окрасочных операциях. Кроме того, в отличие от металла этот материал не мешает беспроводной связи и не дает интерференций с системами подзарядки типа RFID и NFC для сотовых телефонов. Расплав этой смеси отличается высокой текучестью, что обеспечивает возможности получения самых сложных геометрических форм с минимальными искажениями и высокой стабильностью размеров.

www.bayer.com

Оконные фотоячейки

Группа ученых Калифорнийского университета (**UCLA** - University of California Los Angeles) создала новую солнечную батарею, позволяющую превратить окна жилых зданий в электрогенераторы при сохранении высокой степени прозрачности.

Замена кремния электропроводящими полимерами придает этим ячейкам новые и перспективные свойства. Они одновременно легче, гибче и прозрачнее кремниевых аналогов, могут легко устанавливаться на окнах и фасадах или же монтироваться на переносном электронном зарядном устройстве. Обладая 66%-ной

все сферы нашего быта. Одновременно с этим расширяется использование полупроводников, что особенно сказывается в сфере информатики и связи, но также дает о себе знать в автомобильной отрасли и промышленной электронике. Однако, транспортировка этих деликатных компонентов представляет собой достаточно серьезную задачу, ибо полупроводники легко повреждаются в пути и разрушаются под действием электростатических зарядов.

До настоящего времени пенопласты без добавок были мало пригодны для упаковки этих важнейших компонентов промышленности,



Новый электропроводящий полиолефиновый пеноматериал Alveobloc Naco III компании Sekisui Alveo идеально подходит для производства упаковочных материалов для транспортировки изделий, чувствительных к стационарным электрическим зарядам

прозрачностью, такие ячейки накапливают невидимое инфракрасное излучение, генерируя электрический ток и обладая 4%-ной эффективностью соотношения мощности и преобразования. По мнению исследователей новые фотоячейки из пластмасс после поступления в массовое производство окажутся существенно дешевле своих кремниевых конкурентов. Прозрачные электроды, выполненные из смеси частичек серебра и двуокиси титана, изготавливаются испытанным методом напыления.

www.ucla.edu

Проводящий пенопласт для транспорта

Все более сложные электронные системы активно проникают во

либо они обладают свойством накопления статического электричества. Ныне эта проблема решается за счет нового полиолефинового электропроводящего пенопласта Alveobloc Naco III, изготавливаемого компанией «Секисуи Альвео» (**Sekisui Alveo**). Это достигается благодаря особым добавкам, которые превращают этот пенопласт в материал идеально приспособленный для транспортировки компонентов, уязвимых для статического электричества.

Важно отметить, что проводимость этого нового материала остается неизменной вне зависимости от уровня относительной влажности, что выгодно отличает его от обычных пенопластов-антистатиков, которые сохраняют свои защитные свойства отраже-

ния электрических зарядов и защиты от искрообразования лишь до определенного влажностного уровня. В отличие от них особый состав Alveobloc сохраняет неизменно низкое поверхностное сопротивление, создающее защиту от статических зарядов при любых уровнях атмосферной влажности.

Новый пенопласт также сохраняет неизменный уровень электропроводности в течение всей своей жизни и допускает любые методы обработки. Кроме этого, рабочая оснастка не нуждается в особо тщательной чистке и не подвержена износу, ввиду отсутствия в материале силикона и таких неорганических добавок, как тальк и гипс. Благодаря закрытой ячеистой структуре, водопоглощение не превышает 1%, что позволяет резать Alveobloc струйным методом без каких бы то ни было проблем. Таким образом, пенопласт может быть разрезан таким образом, чтобы вывести на поверхность его ячеистую структуру, что может быть

использовано в качестве выгибного элемента дизайна.

www.sekisualveo.com

Энергия нашего тела

Новейшее открытие ученых Центра нанотехнологии и молекулярных материалов Университета Уэйк-Форрест из Северной Каролины (**Wake Forest University Center for Nanotechnology and Molecular Materials**) позволяет преобразовывать энергию человеческого тела в электрическую энергию. Группе исследователей удалось встроить нанотрубки в гибкие синтетические волокна, которые на ощупь и на вид ничем не отличаются от обычных тканей.

Эта технология позволяет использовать разницу температур, которая обычно имеется между телом человека и окружающей средой. Особая ткань Power Felt, которая будет использоваться для изготовления одежды для джоггинга, уже сейчас способна обеспечивать питание плееров MP3,

используя тепло, генерируемое телом человека во время бега.

Согласно мнению разработчиков, это открытие позволит человечеству рекуперировать большие количества энергии, которые ежедневно теряются человеком в виде тепла. С другой стороны, рекуперирование энергии, излучаемой автомобилем в качестве теплопотери, может существенно повысить отдачу горючего и одновременно обеспечить питание таких систем, как радио, кондиционирование и навигация.

До настоящего времени, термоэлектричество использовалось мало, ввиду сложности ее хранения, но перспективы его использования безграничны: это и чехлы для сидений в автомобилях, и тепловая изоляция трубопроводов и улавливание подкрышного тепла в зданиях в целях экономии газа и электроэнергии. На самом деле, для зарядки сотового телефоны достаточно было бы держать его на своем теле.

www.wfu.edu

Высокоскоростные машины для производства пакетов и «pouch»

<p>SAV</p>  <p>Сварочный автомат для плоских и стоячих вакуумных пакетов типа "pouch"</p>	<p>SU94E</p>  <p>Универсальная машина для рекламных пакетов и мешков</p>	<p>IRS</p>  <p>Экструзионные линии для производства сетки</p>	
<p>SA90TVB</p>  <p>Сварочный автомат для вакуумных термоусадочных пакетов</p>	<p>SA92</p>  <p>Сварочный автомат для мусорных мешков в рулонах</p>	<p>SW97HP</p>  <p>Сварочный автомат типа «викетер» для пакетов с прорубкой ручки и приклеенным усилением</p>	<p>SA99BS</p>  <p>Сварочный автомат для пакетов «майка»</p>

Компания Elba со штаб-квартирой в г. Маньяго (Миланская область) проектирует и изготавливает оборудование для производства пакетов, в том числе вакуумных типа "pouch", и мешков. Каждая машина может быть выполнена согласно производственным потребностям заказчика. Начиная с 1964 года, компания Elba успела установить более 2000 сварочных машин во всем мире. Группе компаний Elba принадлежит Fiborsin, изготовитель экструзионных линий для производства пластмассовых сеток, и FAE, производитель электронного оборудования для управления технологическими процессами.



www.elba-spa.it



Interplastica 2013

Mosca
29/1 - 1/2

Hall 1 - B16

67

Machines Italia

Очищающий компаунд

Устойчивость при производстве пластмассовых деталей

Основой всех полимеров являются углеводороды и их производные, получаемые из нефти или из другого природного сырья типа целлюлозы, жирных кислот и другой органики. Химические связи полимеров сильны и стойки во времени, отличаясь долговечностью и стойкостью к погодным воздействиям. Полимеры окружают нас в современной жизни повсеместно.

К сожалению, ввиду высокой стойкости полимеры в основном не биоразлагаемы и поэтому оказывают значительную нагрузку на окружающую среду. Поэтому столь большое значение имеет возможность превращение этих «полимерных отходов» в возобновляемые повторно используемые материалы, а также сведение использования не утилизируемых материалов к необходимому минимуму.

Кроме того, необходимо свести к минимуму процесс преобразования этих природных материалов в отходы до тех пор, пока они полностью не выполняют свои функции. Понятно, что бесконечная рециркуляция полимеров невозможна. С другой стороны, когда полимер рискует попасть в цикл отходов еще не попав на рынок потребления, рециркуляция становится особенно актуальной. При смене окраски и особенно при переходе от темных к светлым тонам, первые партии обрабатываемого материала выходят «полосами», вследствие наличия примесей предыдущих циклов производства. Конечно же, такие детали невозможно раздробить, чтобы вновь использовать для производства светлых деталей, но они прекрасно могут быть применены при производстве любых черных и темных изделий.

Однако, не все заводы отличаются большими объемами производства темных изделий и поэтому возникает проблема с утилизацией таких отходов. Имеется три основных способа понизить производственные расходы:

1. снижение производственных отходов;
2. повышение производственных темпов;
3. улучшение процесса рекуперации отходов.

Самым лучшим способом снижения издержек, конечно же, является первый способ, ввиду того, что не всегда имеется возможность прибегать к остальным двум. Благодаря современным очищающим компаундам представляется возможным снизить отходы при смене цвета партии от 2 до 200 раз. Таким образом, чем выше эффективность очищающего компаунда, тем меньше будет отбраковка материала в отходы.

До сих пор речь шла в основном о снижении про-

изводственных издержек, что безусловно является первым шагом на пути к слаженному, эффективному и конкурентоспособному производству. Однако, важным дополнительным фактором снижения воздействия на окружающую среду является также использование чистящих компаундов. Так, компания, у которой объем отходов исчисляется тоннами более, чем заинтересована возможностью снизить на 99% свои отходы за счет использования таких чистящих компаундов, а также с помощью эффективной системы ресайклинга.

Чистящий компаунд Ultra Plast состоит из носителя в виде смеси полимеров, и так называемой «активной части», содержащей лишь пищевые и фармацевтические компоненты. Различные типы компаунда могут использоваться при температурах от 120 до 420°C, при которых происходит химическая реакция. Под воздействием высокой температуры активный элемент компаунда вспенивается, и вся смола или маточная смесь прилегает к стенкам барабана или же к шнеку (некоторые типы компаунда совместимы с обогреваемыми литниками), что обеспечивает возможность их удобного размягчения и удаления.

Материал на выходе рассматривается как простой полимер с неорганическими или инертными добавками и подлежит либо направлению на свалку,



Чистка небольшого медицинского сосуда с помощью состава Ultra Plast PO

либо реутилизации в качестве полимера с минеральными добавками. Таким образом, получаемый материал можно считать биоразлагаемым, ввиду того, что активная часть способствует отводу всего чистящего компаунда в качестве пены, которая легко разлагается под действием бактерий, дождя или снега.

Если выводимый чистящий компаунд подвергается дроблению и повторному использованию, он ведет себя как обычный полимер с 5%-ной инертной минеральной добавкой. Если его смешать на 10% с исходным полимером и переработать, он теряет свою биоразложимость. Это важно помнить тем производителям, которые стремятся снизить объемы отходов, поступающих на свалку и которые повторно используют чистящие компаунды в своем производственном цикле.

Материал Ultra Plast соответствует нормам Управ-

ления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA), сертифицирован для использования в пищевой и фармацевтической промышленности, лишен запаха, не токсичен, не содержит аммония, силикона и воска. В настоящее время компаунд Ultra Plast является известным во всем мире брендом, а компания «Ультра Систем» (**Ultra System**) считается надежным поставщиком в сфере предоставления решений, связанных с проблемами очистки материалов при переработке пластмасс.

www.ultra-system.it



Благодаря высокой ударопрочности, в том числе и при низких температурах, компаунд Irfran может применяться при производстве современной оснастки для зимних видов спорта

Эластомерные компаунды

Не боятся холода

Компания "Франческо Франческетти Эластомери" (**Francesco Franceschetti Elastomeri**) разработала новое семейство компаундов Irfran на эластомерной основе, обладающих высочайшей стойкостью и ударопрочностью при низких температурах.

Эти компаунды выпускаются в варианте под инжекционное формование и под экструзию, обладая ударопрочностью по методу Изод с Vобразным надрезом, которая может достигать уровня 75 кДж/м² при -20°C.

Невысокая плотность (0,9 г/см³), низкие температуры обработки и повышенная текучесть этих материалов позволяет получать из них легковесные детали при ограниченных издержках производства. В противоположность аморфным материалам с высокой ударопрочностью типа АБС, ПК и смесей

АБС/ПК, материалы Irfran полностью лишены дефекта ломки вследствие напряженности формованных деталей. Все типы данного компаунда допущены для использования в контакте с продуктами питания. В настоящий момент ведется разработка вариантов, допускающих поверхностную окраску.

Ввиду уравновешенного набора полезных свойств, эти компаунды могут применяться для производства самых разнообразных изделий и, в частности, спортивных товаров, электробытовых приборов, средств личной защиты, предохранительных систем, игрушек, плит, комплектующих деталей и аксессуаров для автомобилей и мотоциклов, чемоданов, емкостей для хранения и транспортировки при низких температурах.

www.f-franceschetti.it

MAZZOLA

CUTTING MACHINES FOR POLYURETHANE FOAM

Since
1960

Mazzola S.r.l.

22070 Rovello Porro (CO) Italy - Via Como, 38
Tel +39 02 96750331
www.mazzola.it

Horizontal cutting machine
Горизонтальная автоматическая резальная машина



Vertical Cutting machine
Вертикальная ручная резальная машина



Огнестойкие материалы

В альтернативу галогенозамещенным материалам

Итальянская компания "Виба" (**Viba**) является одним из уверенных лидеров производства ингибиторов горения, обладая широкой и разнообразной гаммой производства добавок, способных удовлетворить самым разнообразным требованиям рынка в полном соответствии с требованиями международных норм. Международные нормы из года в год ужесточаются и это особенно справедливо в отношении контроля и замены химических веществ, представляющих потенциальную опасность, но которые все же могут использоваться при том условии, что производитель сможет доказать, что они не представляют значительный риск для здоровья и окружающей среды. В качестве примера можно взять бромированные ингибиторы горения, используемые в самом широком диапазоне изделий для электроники и легкой промышленности, т.е. в сферах, отличающихся высокой степенью пожароопасности. Наличие брома делает такие изделия особенно стойкими к горению, но одновременно с этим бром фигурирует среди веществ, представляющих собой опасность для здоровья человека.

В этой связи производители призваны оценить возможности замены вредных добавок на те, которые менее опасны для человека и окружающей среды или же снизить их дозу. Компания Viba многие годы работает в этой области и ныне способна предложить рынку инновационный ингибитор горения под названием Vibatane Flame Retardant 03281 с ограниченным содержанием брома и полным упразднением мышьяковых добавок, который в отличие от других галогенозамещенных продуктов в большей степени соответствует международным нормам и образует меньше токсичных дымов. Такая добавка также особо удобна для придания полипропилену самогасящихся свойств, что особенно важно в таких применениях как изготовление кабелей, гофрированных труб и при формовании плит.

www.vibagroup.com



Состав Vibatane Flame Retardant 03281 - идеальная добавка для производства гофрированных труб



Moving Forward



70

Machines
Italia

Tel. +39 035.933487 • Fax +39 035.933242 • www.ocs-stampi.it • info@ocs-stampi.it



Люминесцентные полимера

Маточная смесь "ночного свечения"

Новая гамма люминесцентных маточных смесей, разработанных компанией "Графе" (**Grafe**), позволяет создать хроматические эффекты, подобные ночному звездному небу, причем с возможностью регулирования продолжительности и интенсивности свечения в согласии с потребностями клиента.

Люминесцентные маточные смеси известны и используются довольно давно, однако, последнее время их популярность возросла за счет их использования в сочетании с технополимерами. Недостатком до последнего времени был тот факт, что технополимеры могли сочетаться только с желто-зелеными люминесцентными добавка-



В конце 2012 года компания Grafe выпустила на рынок люминесцентные маточные смеси самых разнообразных цветов, сочетаемые с различными пластмассами и позволяющие воспроизвести эффект звездного неба

ми. Инновационные технологии, разработанные компанией из Турингии, позволили снять это ограничение, и теперь технополимеры могут блистать всеми цветами радуги. При этом вполне понятно, что компания Grafe предлагает использовать эту гамму продукции и для окраски обычных термопластов.

Новые материалы могут применяться в самых разнообразных областях, включая сферу моды, рекламное дело, производство игрушек и предохранительных устройств. В случае электрического питания и в других аварийных ситуациях такие материалы могут указать путь к аварийным выходам, что может поспособствовать спасению человеческих жизней. Важным применением может стать изготовление ковровых дорожек с люминесцентными волокнами, незаметными при обычном дневном освещении, но освещающим путь в темноте.

www.grafe.com



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

71

Machines
Italia

Все дальше на восток

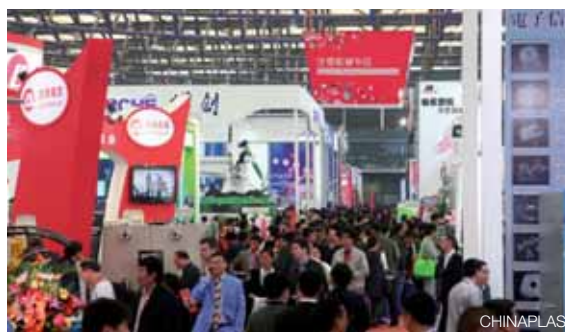
Выставка "Чайнаплюс" (Chinaplas), организуемая уже в 27 раз компанией "Адсейл" (Adsale) в городе Гуанджоу, на этот раз назначена на период с 20 по 23 мая 2013 года. В прошлый раз выставка доказала свое значение, как основное выставочное событие данной отрасли на азиатском горизонте, собрав 2729 участников из 36 стран. Выставку Чайнаплюс 2012 посетило 109858 посетителей, 25% которых приехали из-за границы, что на 17% больше, чем в 2011 году. На выставку приехало более 100 делегаций покупателей и иностранных отраслевых ассоциаций, представляющих различные сферы применения материалов типа автомобильной промышленности, строительного сектора, электрической и электронной отрасли, информатики, телекоммуникаций, упаковки и медицинской промышленности. По оценкам экспертов следующая выставка займет все имеющиеся 26 павильонов, что составит 220 тысяч кв. метров выставочных площадей.

Для удовлетворения потребностей растущего китайского рынка, выставка предусматривает подключение новых прикладных сфер, включая использование альтернативных источников энергии, биопромышленности и информационных технологий. Кроме того, в целях усиления региональной дистрибуции перерабатывающая промышленность Юга и Востока Китая делает ставку на строительство новых предприятий и филиалов, а также на производство готовой продукции.

Ныне Китайская народная республика стоит на втором месте среди мировых производителей пластмасс, а провинция Гуандун является лидером среди китайских провинций по объемам производства

пластмасс, обладая объемами производства, превышающими национальные объемы Японии и целого ряда европейских стран. В период с января по июль 2012 года экспорт китайской пластмассовой продукции возрос по объемам на 7,5%, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и достиг отметки 4,8 миллионов тонн. Однако, темпы роста по сравнению с июнем несколько понизились. Экспорт китайского оборудования отличается отличной динамикой роста, которая укрепилась после некоторого замедления в конце 2011 года и первом квартале текущего года, когда, согласно местным источникам, китайское машиностроение испытывало некоторые трудности, выразившиеся в понижении числа проданных единиц оборудования на 4,3%. Япония подтвердила свою роль основного поставщика технологий для китайской перерабатывающей промышленности, обеспечив одну треть общего объема импорта в первом полугодии 2012 года. На втором месте среди поставщиков стоит Германия со своими 25%, в то время как Италия составляет лишь 5%, что соответствует товарообороту приблизительно 115 миллионов евро.

www.chinaplasonline.com



Выставки и ярмарки

2013

7-10 января - **Arabplast** (Дюбаи, Объединенные арабские эмираты)
 8-13 января - **Plexpointia** (Гуджарат, Индия)
 22-24 января - **India Rubber Expo** (Мумбай, Индия)
 23-26 января - **IPF - Dhaka Plas Print Pack Fair** (Дхака, Бангладеш)
 29 января -1 февраля - **Interplastica** (Москва, Россия)
 6-8 марта - **Plast Bulgaria** (София, Болгария)
 6-9 марта - **Alex Plast** (Александрия, Египет)
 8-10 марта - **3P (Plas, Print, Pack)** (Лахор, Пакистан)
 12-14 марта - **JEC Composites** (Париж, Франция)
 12-15 марта - **Propak Africa** (Йоханнесбург, ЮАР)
 12-15 марта - **Plastimagen** (Мехико, Мексика)
 12-16 марта - **Koplas** (Сеул, Южная Корея)
 26-29 марта - **Metalworking.Tools.Plastics** (Киев, Украина)
 3-5 апреля - **Chemie Uzbekistan** (Ташкент, Узбекистан)
 3-5 апреля - **Plastex Uzbekistan** (Ташкент, Узбекистан)
 3-6 апреля - **Tiprex** (Бангкок, Таиланд)
 10-11 апреля - **Plasttechnik** (Мальмо, Швеция)
 10-12 апреля - **Plastic Japan** (Токио, Япония)

11-14 апреля - **Plastech** (Измир, Турция)
 25-27 апреля - **Poly India** (Ченнаи, Индия)
 8-11 мая - **Plastpol** (Кельце, Польша)
 14-16 мая - **Afriplast Expo** (Йоханнесбург, ЮАР)
 14-16 мая - **Plast-Ex** (Торонто, Канада)
 20-23 мая - **Chinaplas** (Гуанджоу, Китай)
 20-24 мая - **Feiplastic** (Сан-Паулу, Бразилия)
 30-31 мая - **Forum Plasturgie Composites** (Париж, Франция)
 7-9 июня - **Compack** (Ченнаи, Индия)
 18-19 июня - **Plastics Design & Moulding** (Телфорд, Великобритания)
 18-20 июня - **Rosplast** (Москва, Россия)
 18-20 июня - **Plastec East** (Филадельфия, США)
 18-20 июня 2013 - **Rosmould** (Москва, Россия)
 19-22 июня - **Plastexpo** (Касабланка, Марокко)
 20-23 июня - **Interplas Thailand** (Бангкок, Таиланд)
 9-11 июля - **Tyrexpo India** (Ченнаи, Индия)
 24-26 июля - **Fullplast** (Сантьяго, Чили)
 20-23 августа - **Iplas** (Гуаякиль, Эквадор)
 27-30 августа - **Plastech Brasil** (Кашиас-ду-Сул, Бразилия)
 3-6 сентября - **Applas** (Шанхай, Китай)
 5-7 сентября - **Plasti&Pack Pakistan** (Карачи, Пакистан)
 16-23 октября - **K** (Дюссельдорф, Германия)
 12-16 декабря - **Plastivision India** (Мумбай, Индия)

IRC 2013

Франция - столица каучука

С 20 по 23 марта 2013 года в Париже в Дворце конгрессов "Порт Майо" пройдет следующая Международная конференция, посвященная каучуку (International Rubber Conference - IRC - см. дополнительную информацию на сайте), организуемая Французской ассоциацией инженеров и экспертов по вопросам каучука и полимеров (Association Française des Ingénieurs et Cadres du Caoutchouc et des Polymères - AFICEP) под эгидой Международной организации конференций по каучуку (International Rubber Conference Organisation - IRCO).

Предыдущая конференция состоялась в 2012 году в Южной Корее.

На этой крупнейшей манифестации примут участие все основные представители резиновой промышленности, а предприятия, принимающие участие на конференции, смогут подробно рассказать присутствующим о своих достижениях и новинках.

В течение трех дней всем участникам будет представлена возможность изложить свою точку зрения на нынешнее состояние и перспективы развития каучуковой отрасли в мире, рассказать о технологиче-

ских достижениях и новых стратегических направлениях, осуществлять промоционные акции и делиться научными, техническими и экономическими сведениями.

В конгрессе принимают участие поставщики сырья, дистрибьюторы, перерабатывающая промышленность, производители оборудования и оснастки, систем КИП, консультанты, научно-исследовательские центры и университеты.

Программа предусматривает освещение 5 основных разделов знаний: химические аспекты, техника переработки и оптимизация технологических процессов, экосовместимость, безопасность, новаторские применения.

Докладчики приедут в основном из стран Европы, Канады, Индии, Малайзии и Японии. Среди докладчиков: представители компании "Пирелли Таер" (Pirelli Tyre) с выступлением на тему наноматериалов и нанодобавок в резиновой промышленности (recensioni), компании "Харбург-Фройденбергер" (Harburg-Freudenberger) с докладом на тему новые "углы" в смешивании компаундов на эластомерной основе, компании "АСПА" (ASPA) с рассказом о положении и дальнейших перспективах развития рынка каучука в Бразилии и Южной Америке.

www.irc2013.com

EXTRUSION LINES V.2013
LAST GENERATION
since 1987 our Customers come back to us.. our machines never do!

FAP

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

Конференции и конгрессы

Австралия

7-10 июля 2013 г. - г. **Дарвин**: организуется APS (Australian Polymer Science) - Международный союз чистой и прикладной химии (International Union of Pure and Applied Chemistry - IUPAC) (см. www.34aps.org.au)

Австрия

18-20 февраля 2013 г. - г. **Вена**: Облицовка трубопроводов (Технологии облицовки и защиты трубопроводов) - организуется АМІ, Applied Market Information (см. www.amiplastics-na.com)

25-27 февраля 2013 г. - г. **Вена**: Wood Plastic Composites (Древесно-пластмассовые композиты) - организуется АМІ, Applied Market Information (см. www.amiplastics-na.com)

14-16 мая 2013 г. - г. **Вена**: Polymer Sourcing (Источники полимеров) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

Франция

20-22 марта 2013 г. - г. **Париж**: International Rubber Conference (Международная конференция по каучуку) - организуется Idice (см. www.irc2013.com)

30-31 мая 2013 г. - г. **Париж**: Forum de la plasturgie et des composites (Форум по вопросам пластмасс и композитов) - организуется Idice (см. www.forum-plasturgie-composites.com)

Германия

18-20 февраля 2013 г. - г. **Кельн**: The Grass Yarn & Tufter Forum (Форум, посвященный искусственным травяным покрытиям) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

5-7 марта 2013 г. - г. **Кельн**: Cables (Конференция по кабельной промышленности) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

12-14 марта 2013 г. - г. **Дюссельдорф**: PVC Formulation (Рецептура ПВХ) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

19-21 марта 2013 г. - г. **Кельн**: Green Polymer Chemistry (Производство традиционных пластмасс из устойчивых источников) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

9-11 апреля 2013 г. - г. **Дюссельдорф**: Pipes in Infrastructure (Трубы в инфраструктурах) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

10-11 апреля 2013 г. - г. **Кельн**: 5th International Congress on Bio-based Plastics and Composites (Пластмассы из возобновляемых источников и композиты) - организуется Nova Institut (см. www.nova-institut.de)

16-18 апреля 2013 г. - г. **Кельн**: Polymers in Photovoltaics (Полимеры в сфере фотоэлементов) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

16-18 апреля 2013 г. - г. **Берлин**: Stretch and Shrink Film Europe (Растяжные и усадочные пленки) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

23-25 апреля 2013 г. - г. **Кельн**: Plastic Closure Innovations (Тенденции и инновации в промышленности пластмассовых укупок) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

9-12 мая 2013 г. - г. **Мюнхен**: Моделирование и производство прессформ и инструмента - организуется Association of German Tool and Mold Makers (см. www.vdwf.de)

14-15 мая 2013 г. - г. **Дюссельдорф**: Blowing Agents & Foaming Processes (Вспенивающие агенты и процессы вспенивания) - организуется Smithers Rapra (см. www.smithersrapra.com)

4-6 июня 2013 г. - г. **Кельн**: End of Life Plastics (Пластмассы в конце своего жизненного цикла) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

Италия

3-7 марта 2013 г. - г. **Сорренто** (область Неаполя): International Conference on multifunctional, hybrid and nanomaterials (Международная конференция по мультифункциональным, гибридным и наноматериалам) - организуется Итальянской ассоциацией науки и технологии макромолекул (см. www.aim.it)

16-21 июня 2013 г. - г. **Пиза**: EPF 2013 (Европейский конгресс по полимерам) - организуется European Plastics Federation (см. www.epf2013.org)

1-5 сентябрь 2013 г. - г. **Гарньяно** (область Брешии): EUPOC - организуется Пизанским университетом (см. www.dcci.unipi.it/europoc2013)

Голландия

13-14 марта 2013 г. - г. **Роттердам**: Bio-based Chemicals (Химические вещества на возобновляемой основе) - организуется Green Power Conferences (см. www.greenpowerconferences.com)

Сингапур

25-27 июня 2013 г. - г. **Сингапур**: BOPP Film (Пленки из биориентированного полипропилена) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

США

5-6 февраля 2013 г. - г. **Дайтона Бич**: Polyethylene Films (Полиэтиленовые пленки) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

20-22 марта 2013 г. - г. **Новый Орлеан**: GPEC 2013 (Ресайклинг и устойчивость пластмасс) - организуется Society of Plastics Engineers (см. www.4spe.org)

7-8 мая 2013 г. - г. **Маями**: Bioplastics Compounding and Processing (Компаундирование и обработка биопластмасс) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

14-15 мая 2013 г. - г. **Маями**: Polymers in Cables (Полимеры для кабельной промышленности) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)

13-14 июня 2013 г. - г. **Денвер**: Fire Retardants in Plastics (Ингибиторы горения) - организуется АМІ (см. www.amiplastics-na.com)





Chinaplas® 2013
国际橡塑展

27-ая Китайская международная выставка
пластмассовой и каучуковой промышленности

Международная выставка пластмассы и каучука №1 в Азии

Китайский импортно-экспортный
выставочный комплекс, Гуанчжоу,
Китайская Народная Республика

20-23 мая 2013 года

Передовые технологии в
области пластмасс и резины для
использования в пищевой
промышленности и для упаковки напитков

- Выставочные площади превышают 220 тыс. кв. м
- Более 2.800 участников из 36 стран и регионов мира
- 12 национальных и региональных павильонов, включая павильоны Австрии, Германии, Италии, США, КНР и Тайваня
- Более 115 тыс. посетителей из более, чем 150 стран



Предварительно зарегистрироваться для бесплатного посещения

www.ChinaplasOnline.com

ORGANIZER

ADSALE 雅式

CO-ORGANIZER



SPONSOR



Tel: 852-28118897 (Hong Kong)
65-62357996 (Singapore)
E-mail: chinaplas_visitor@adsale.com.hk

OFFICIAL PUBLICATIONS & ONLINE MEDIA

CPRJ 中国塑料橡胶
China Plastic & Rubber Journal
www.AdsaleCPRJ.com

CPRJ International 国际版
China Plastic & Rubber Journal 中国塑料橡胶
www.AdsaleCPRJ.com

OFFICIAL OVERSEAS PUBLICATION

macplas

ENDORSED TRAVEL AGENCY IN RUSSIAN



They choose **macplas**

AMSE • AMUT • ANES • ANTON PAAR ITALIA • ARBURG • ATAG • AUTOMATIK PLASTICS MACHINERY • BARUFFALDI PLASTIC TECHNOLOGY • BASF • BAUSANO & FIGLI • BD PLAST FILTERING SYSTEMS • BFM • BLUESTAR SILICONI ITALIA • BOSCH REXROTH • BUSS • CACCIA ENGINEERING • CAMPETELLA ROBOTIC CENTER • CAPUZZI SYSTEM • CENTER GOMMA • CHEMAXIA • CHEMORBIS • COIM • COREPLA • COSTRUZIONI MECCANICHE CRIZAF • COSTRUZIONI MECCANICHE LUIGI BANDERA • DEGA • DEPUR PADANA ACQUE • DOLCI EXTRUSION • DOSS VISUAL SOLUTION • EDILCASS • EDIMET • ELABORA • ELASTOMERS UNION • ELBA • ELIO CAVAGNA • EMP • ENGEL ITALIA • ENI • EREMA ENGINEERING • ESSEPI • EUROMAP • EXHIBITION SERVICES ADSALE • FAINPLAST • FAIRTRADE • FAP • FB BALZANELLI AVVOLGITORI • FESTO • FINPROJECT • FRIGOSYSTEM • FRIUL FILIERE • GALA KUNSTSTOFF - UND KAUSCHUKMASCHINEN • GAMMA MECCANICA • GB SERVICES • GEFIT • GEFRAN • GIMATIC • GMC DI MACCAFERRI • GP DI PIAZZON • GRAFE • GRAHAM PACKAGING • GREEN BOX • HANS WEBER MASCHINENFABRIK • HERRMANN ULTRASCHALLTECHNIK • HT MIR GROUP • HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS • ICMA SAN GIORGIO • IMG • IMS DELTAMATIC • INDUSTRIAL DISCOUNT • INFINITY RESEARCH • IPM • IRV SYSTEMS • ISC • ITALCOM • ITALTECH • ITIB MACHINERY INTERNATIONAL • KOREA E. & EX • KRAUSS MAFFEI • KREYENBORG • MAAG • MACAM • MACCHI

and you?

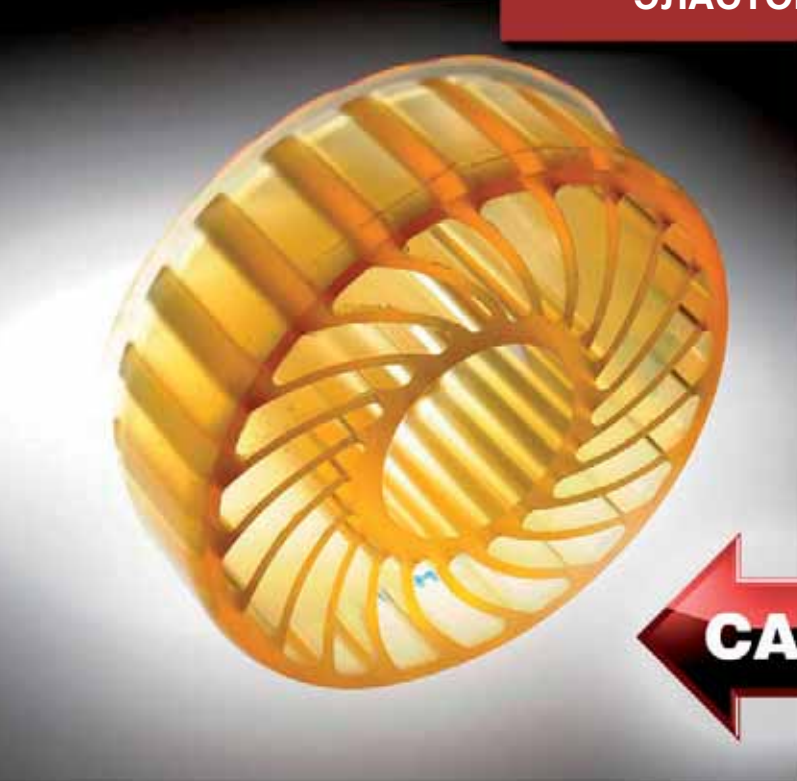
MAIN TECH • MARIS F.II • MARRA • MAS MASCHINEN • MB CONVEYORS • MECCANICA MOLINARI • MECCANOPLASTICA • MERO • MINK-BUERSTEN • MOBERT • MORETTO • MOSS • MOTOMECCANICA • MPI • NEGRI BOSSI • NOVA FRIGO • NOVA INSTITUT • OFFICINE MECCANICHE COSTARELLI • OLMAS • OMG • OMIPA • PE SCHALL • PERSICO • PIOVAN • PLAS MEC • PLASTIBLOW • PLASTIC SYSTEMS • PLASTICO TRADING • POLITECNICO DI TORINO • POLIVINIL ROTOMACHINERY • PRESMA • PROFILE DIES • REED EXHIBITIONS • REG-MAC • RIFRA • RIPRESS • ROBOLINE • RODOLFO COMERIO • ROMI ITALIA • ROQUETTE • ROSA GROUP • S PLASTIC MACHINERY • SABIC • SACMI IMOLA • SAGITTA • SAIP • SALDOFLEX • SELLA • SIEMENS • SIMPLAS • SIRA • SOLVIN ITALIA • ST SOFFIAGGIO TECNICA • STAR AUTOMATION EUROPE • TAMI • TECNOVA • TERMOSTAMPI • THERMOPLAY • TOREX • TOSH • TPV COMPOUND • TRIA • TROOSTWIJK • TUYAP • ULTRA SYSTEM • UNILOY MILACRON • UNITEAM • UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA • UNIVERSITÀ DI PISA • UTECO CONVERTING • VELOX • VERSALIS • WAMGROUP • WERNER KOCH • WM WRAPPING MACHINERY • WORLDWIDE SERVICES • ZAFFARONI • ZAMBELLO RIDUTTORI • ZRE

For any information please contact: Veronica Zucchi (phone: +39 02 82283736 - e-mail: v.zucchi@macplas.it)
and Lerner Media Consulting (Martina Lerner +49 6226 971515 - e-mail: lerner-media@t-online.de -
for European countries excluding United Kingdom, Spain and France).

Publisher PROMAPLAST srl - Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3 - P.O.Box 124 - 20090 ASSAGO (Milan), Italy
Tel. +39 02 82283775 - Fax +39 02 57512490 - macplas@macplas.it



**TEUE – ЛУЧШИЙ ПАРТНЁР
В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИИ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ПОЛИУРЕТАНОВЫХ
ЭЛАСТОМЕРОВ**



Павильон 1,
стенд №1A10



TECNOELASTOMERI

ENGINEERING URETHANE ELASTOMERS

Вот уже 25 лет, как мы придерживаемся своих убеждений и своей миссии: высокое качество, индивидуализированные технологии и обслуживание, уважение к людям и бережное отношение к окружающей среде. Только полиуретаны на основе МДИ и только безопасные материалы! TECNOTHANE представляет собой самую передовую серию полиуретановых систем, агрегаты по производству TECNOTHANE являются не просто реакторами, а комплексной технологической системой, которая осуществляет производство на протяжении всей промышленной цепочки – от обработки сырья до готового к применению продукта. Технологичность и забота о потребителе – вот лозунги, под которыми мы проектируем и конструируем машины по производству полиуретанов – CAS-TECH. Высочайшая точность результатов, гарантированное дроблительное производство, внимание к деталям, точные соотношения материалов, 100% нержавеющая сталь и полное программное обеспечение для всестороннего контроля делают станки марки CAS-TECH наиболее передовым элементом развития технологий. Отдел исследований и инноваций (Research and Innovation Department) группы компаний TEUE. Отдел RID в сотрудничестве с итальянскими университетами постоянно осуществляет исследования полиуретанов с помощью новейших доступных на сегодняшний день технологий. Мы создаём технологии и предоставляем услуги, оказывая поддержку нашим клиентам, где бы они ни находились. Наше обслуживание всегда носит индивидуальный характер, а наши сотрудники выезжают в любые точки мира, чтобы выполнить требования наших клиентов.

Ждем Вас:
FORUM / FF49

AMUT в поиске крупных проектов



Чем более совершенны **наши** технологии, тем лучше **ваши** результаты

Экструзия **E**
Термоформование **T**
Рециклинг **R**

Более чем 50 – летний опыт производства перерабатывающего оборудования и стремление ответить новым вызовам позволяют компании AMUT принимать участие в больших инновационных проектах как настоящего, так и завтрашнего дня.

Каким бы ни был ваш проект, AMUT предоставит инновационные технологии и системы для **экструзии, термоформования и переработки пластмасс.**

Наши производственные системы всегда являются **эффективными и экономичными** и используются в ряде отраслей промышленности.

Преимущество наших ноу-хау состоит в **практическом улучшении вашей продуктивности:**

- > качество вашего продукта
- > высокая производительность
- > низкие эксплуатационные расходы
- > энергосбережение



AMUT S.p.A.
Via Cameri 16 - I-28100 Novara, ITALY
Ph. +39.0321.6641 - Fax. +39.0321.474.200
www.amut.it

