

IV РОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС ПЕРЕРАБОТЧИКОВ ПЛАСТМАСС — ОТ СЫРЬЯ ДО ВТОРИЧНОЙ переработки

Ольга Ашпина, к. т. н.

22–23 ноября в Москве прошел IV Российский конгресс переработчиков пластмасс. Инициаторами его проведения и организаторами стали Правительство Москвы, Российское объединение переработчиков пластмасс, Мессе Дюссельдорф Москва и компания RCC Group. За два дня мероприятие посетили 408 участников, из которых более двухсот — представители компаний-переработчиков. Делегатами форума был рассмотрен широкий спектр важнейших для отрасли вопросов: доступность полимерного сырья на внутреннем рынке; проблемы регулирования и развития рынков сбыта полимерной продукции; возможности региональной/государственной поддержки отрасли; новые материалы, технологии и оборудование; европейские стандарты; сбор и утилизация вторичных полимеров, переработка бытового мусора и др.

Открывая форум, президент Российского союза химиков **Виктор Иванов** подчеркнул, что переработка полимеров, развитие которой способствует активизации малого и среднего бизнеса, является важнейшим сектором химической промышленности. Крайне важен вопрос использования вторичного полимерного сырья: только в утилизируемых автомобилях более 40 % полимерных материалов, а сколько упаковочных материалов выбрасывается без утилизации в одном Московском регионе... В. Иванов заверил участников Конгресса в содействии РСХ в вопросах продвижения решений форума.

Как расширить рынки сбыта

Сессию, посвященную развитию рынков сбыта полимерной продукции, открыл **Рафинат Яруллин**, генеральный директор ОАО «Татнефтехиминвест-Холдинг». Республика Татарстан является лидером не только производства полимеров, но и их переработки. Последние несколько лет в республике реализовано 9 новых крупных проектов. Предприятие «Кварт» — единственное в РФ — выпускает термоэластопласты. Есть проекты, которые сегодня находятся на стадии реализации, например, проект ЗАО «НУ-Ран» — производство нанодисперсных полимерных композиционных материалов для кабельной и трубной промышленности (инвестиции составляют свыше 1 млрд рублей), производство древесно-полимерных компаундов и изделий из них (инвестиции около 1 млн долларов),

производство искусственного травяного покрытия (инвестиции свыше 8,2 млн евро) и др.

Сегодня доля республики в общероссийском производстве полиэтилена составляет 52 %, полистирола — 60 %, полипропилена — 32 %, каучуков — 42 %, поликарбоната — 100 %, тем не менее, доля переработки собственных полимеров находится на уровне 20 %. Руководством республики поставлена задача довести к 2014 году долю переработки собственных полимеров до 30–35 % (см. таблицу 2). На 2011 год запланирован рост переработки пластмасс на 80 % по сравнению с 2008 годом.

Однако и в РТ есть проблемы, тормозящие развитие сектора переработки: слабая кооперация с другими отраслями (строительной отраслью, автопромом и др.), отсутствие в Татарстане производств полиэфиров, малеинового ангидрида и, самое главное, катастрофическая нехватка этилена. Сегодня уже назрела необходимость в выпуске новых видов полимеров — инженерных и суперконструкционных термопластов — таких как полифениленоксид, полибутилентерефталат, полифениленсульфид, полиэфирсульфон, полидициклопентадиен и др., что позволило бы расширить рынки потребления (автомобилестроение) и способствовало бы импортозамещению.

«Татнефтехиминвест-Холдинг», в задачи которого входит поиск научно-исследовательских работ, перспективных к внедрению на предприятиях НГХК Татарстана, включая малые и средние, готов к сотрудничеству.

В Нижнекамске и Казани активно развиваются технопарковые структуры, что способствует росту пластпереработки и расширению рынка. Об успехах и проблемах технополиса «Химград» рассказал **Айрат Гиззатуллин**, генеральный директор УК «Идея», управляющий технополиса «Химград».

Общий объем продукции, выпущенной в 2009 году, в денежном выражении составил 3 млрд рублей. Согласно прогнозам, в текущем году эта цифра увеличится до 6 млрд рублей, а к 2012 году объем валовой продукции достигнет 16 млрд рублей. На предприятиях технополиса сегодня трудятся 3,5 тыс. человек, к 2014 году их численность возрастет до 10 тыс. Эта статистика подтверждает тезис о том, что на территории технопарка компания, занимающаяся пластпереработкой, может развиваться достаточно быстро. Резиденты не тратят времени и средств на решение многих организационных вопросов: технополис является оператором взаимодействия с финансовыми институтами, лизинговыми компаниями, а также занимается централизованными поставками сырья. Резиденты «Химграда» имеют гарантированный доступ к дефицитным маркам полимеров.

Однако большая часть резидентов занимается пока производством продукции относительно низкой добавленной стоимости. Так, например компаунды — это уровень автомобильных ковриков, продуктов различного вида профильных изделий, продуктов высокого передела — бамперных композиций — для автомобилей иностранного производства в «Химграде» не производят. Выпуску композиционных материалов более высокой добавленной стоимости мешает отсутствие необходимого сырья — полимеров — и неразвитость спроса на рынках конечной продукции. Резиденты технополиса связывают надежды на развитие с заключением 10 соглашений с зарубежными компаниями на строительство автосборочных производств в Российской Федерации. И можно ожидать, что в 2015 году локализация приведет к тому, что крупногабаритные изделия для автопрома будут производиться российскими компаниями.

В последнее время заметно возросла конкуренция в сегменте композитов со стороны азиатских производителей. Так, Турция увеличила объемы экспорта композитов класса низкой добавленной стоимости в РФ, чему способствовала программа господдержки, принятая турецким правительством. Возможна ли поддержка российских переработчиков со стороны правительства? Этот вопрос задавали все участники форума.

Цели резкого расширения внутреннего рынка полимерной продукции и развития сектора переработки полимеров (производство георешеток, труб и т. п.)

Таблица 1. Крупные инвестиционные проекты по переработке полимеров, реализованные в Республике Татарстан

ООО «Камский завод полимерных материалов»	Производство гранулированных композиций и концентратов, полимерной пленки
ООО «Полимер – НКНХ»	Производство полимерных листов, резиновых профильных изделий
«Хитон-пласт-2»	Производство пластиковых автокомпонентов
ООО «Форпласт» (Казань)	Производство изделий из вспененного полистирола
ОАО «Татлесстрой»	Производство крупногабаритной полимерной тары для упаковки каучуков
ЗАО «Полиматиз»	Производство нетканых материалов по технологиям «Спанбонд» и «Мелтблаун»
ООО «Сафпласт»	Производство сотового и монолитного поликарбоната
ЗАО «Данафлекс»	Производство гибких упаковочных материалов
ООО «Елабужский завод композитных изделий»	Производство полимерных листов и пленок

Таблица 2. Объемы переработки полимеров, выпускаемых ОАО «Нижнекамскнефтехим» и ОАО «Казаньоргсинтез»

	2008 год		2014 год (целевое значение)		Темп роста (по объему), %
	Объем от переработки	Доля в выпуске	Объем от переработки	Доля в выпуске	
Полиэтилен	140	27%	346,5	40%	248
Полипропилен	14,3	8%	72	40%	503
Полистирол	4	3%	30,5	15%	754
Полиэфиры простые	21,5	26%	41	50%	191%
Поликарбонат	–	–	22,8	35%	–
Синтетические каучуки	85,7	20%	205,2	30%	239
Итого	265,5	20%	717,9	35%	270

Таблица 3. Объемы переработки полимеров, выпускаемых ОАО «Нижнекамскнефтехим» и ОАО «Казаньоргсинтез»

Нижнекамск	Казань
<p>Нижнекамский промозон</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 34 предприятия ■ численность работающих 3,5 тыс. человек ■ выручка 3,2 млрд рублей в год ■ переработка более 40 тыс. т полимеров в год 	<p>ТП «Химград»</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 50 инновационных компаний ■ Налоговые льготы <ul style="list-style-type: none"> ■ Снижение налога на имущество с 2,2 % до 0,1 % ■ Снижение коэффициента расчета арендной платы ■ Снижение налога на прибыль ■ Освобождение от транспортного налога
<p>ИП «Камские поляны»</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ организуются производства по переработке полимеров ■ инвестиции 400 млн рублей ■ численность персонала 220 человек 	<p>ИТП «Идея»</p> <p>26 марта 2010 года выиграл конкурс по созданию нанотехнологического центра по коммерциализации разработок в области нанотехнологий</p>

Рис. 1. Структура резидентов Технополиса, %



Рис. 2. Применение современных материалов обязательно при строительстве дорог в ЕС



Рис. 3. Мировой рынок термопластов производство и потребление



будет служить принятие в РФ обязательных стандартов EN/DIN, которые строго регламентируют применение полимерных материалов в дорожном строительстве и ЖКХ. Необходимости принятия европейских стандартов в важнейших секторах экономики был посвящен доклад генерального директора компании RCC Group **Катерины Красовой**, которая подчеркнула, что ОАО «РЖД» уже использует данные стандарты при строительстве скоростных участков дорог.

Стандарты EN/DIN разрабатываются Институтом стандартизации Германии с 1917 года, в их создании участвуют 26 тыс. экспертов по всему миру. Все стандарты, разработанные EN/DIN, приняты к исполнению в ЕС. 90 % стандартов системы, объединенные аббревиатурой EN/DIN, получили международный статус. Строительство зданий, сооружений, дорог, трубопроводов, правила упаковки и транспортировки, принципы эксплуатации любых объектов на территории ЕС — ведутся по данным стандартам. Частота и обязательность установки полимерных и полимербетонных дренажных систем при изготовлении дорожного покрытия регламентируется стандартами EN/DIN и не регламентируется российскими. Стандарты EN/DIN не только обязывают применять современные материалы, но и диктуют правила проведения тендеров при выборе подрядчика, что исключает коррупцию и участие в подрядах неквалифицированных компаний.

В России функционирует мощная сеть заводов по выпуску труб, имеются современные технологии их укладки, но продолжается преимущественная укладка металлических труб, несмотря на явные преимущества полимерных.

В сентябре 2010 года на совещании в Нижнем Новгороде Владимир Путин заявил о необходимости расширить потребление и сбыт продукции нефтехимии путем принятия нормативно-правовых актов, обязывающих использовать современные материалы нефтегазохимии в различных сферах народного хозяйства. Объединение переработчиков пластмасс, оргкомитет Московского международного химического саммита, оргкомитет IV Российского конгресса переработчиков пластмасс выходят с инициативой в адрес российского правительства принять стандарты EN/DIN:

- в области строительства дорожных покрытий;
- строительства трубопроводов как магистрального назначения, так и для нужд ЖКХ.

Это позволит существенно увеличить объем сбыта высокотехнологичных полимеров и композитов на внутреннем рынке, а также даст мощный стимул промышленности переработки пласт-

масс. Введение данного стандарта, конечно, не позволит все металлические трубы, доля которых на сегодня составляет 70–80 %, мгновенно заменить на полимерные, процесс потребует времени, но, тем не менее, в первый год после принятия такого стандарта потребление полимеров только в данном сегменте рынка удвоится.

Локализация или глобализация

О тенденциях рынка термопластов рассказал **Михаил Кацевман**, директор по науке и развитию группы «Полипластик». По его оценке, дефицит объемов переработки термопластов в РФ составляет 2,5–3,5 млн т, и это несмотря на то, что производство и потребление термопластичных материалов развивается в РФ опережающими темпами. Сегодня в России перерабатывают 4 млн т термопластов, в то время как мировое производство достигло 245 млн т.

Доля импорта в российском потреблении термопластов составляет 28 %, а доля экспорта в производстве — 18 %. Оба показателя имеют устойчивую тенденцию к росту. Лидером потребления термопластов в РФ является упаковочная отрасль (до 40 %), далее следует строительная индустрия (до 25 %) и лишь на третьем месте автомобилестроение (10 %). По мнению М. Кацевмана, в ближайшее время в российском секторе переработки полимеров ускорится процесс консолидации. Сегодня в России переработкой 4 млн т термопластов занимаются 5200 компаний, для сравнения в Испании 3700 т полимеров перерабатывают 2000 компаний. Скорее всего, в ближайшие три года, после запуска производства полиолефинов из природного газа в Баруше мощностью 2,5 млн т, будет наблюдаться избыток полиолефинов на рынке, и российским переработчикам необходимо учитывать данный факт.

На рынке переработки полимеров ощущается острая нехватка сырья, при этом имеет место «серый импорт». Хотя его доля постепенно снижается, «серый импорт» на сегодня составляет не менее 5 % по ПП, 10 % по ПЭ и 20 % по ПС. Не в восторге переработчики и от нового явления — логистического шита. При расчете цены сырья обратным счетом от цены импорта, а такие предложения высказывались на всех уровнях, произойдет искусственное завышение цены сырья за счет созданного дефицита, что при росте затрат на энергию, тепло и зарплату может привести к потере конкурентоспособности отечественной переработки.

С вступлением в силу единого таможенного тарифа для РФ, Белоруссии и Казахстана были изменены пошлины



22 ноября 2010 года. IV Российский конгресс переработчиков пластмасс, Москва

по 124 кодам ТНВЭД, касающихся полимерного рынка: по 16 кодам пошлины увеличены, по 108 — снижены. Причем таким образом, что есть опасность роста влияния на российский рынок иностранных производителей. Для развития отечественной переработки необходим антидемпинговый подход к введению пошлин.

По мнению М. Кацевмана, основная тенденция рынка термопластов на ближайшую перспективу — турбулен-

рост мощностей, а основным двигателем развития потребления термопластов следует считать ресурсосбережение.

Новые материалы

На сессии «Новые материалы на российском рынке» **Валерий Куличихин**, член-корреспондент РАН, представил нанокompозиты на основе термопластов. Пока не ясно, станут ли полученные результаты инновациями, расширяющими

В ближайшее время в российском секторе переработки полимеров ускорится процесс консолидации.

тность: волны дефицита, переходящие в перепроизводство, и нужно противостоять этим колебаниям. Сегодня глобализация и поиск своего места в мировом распределении труда, более важны, чем

ассортимент полимерных материалов, или останутся просто вкладом в науку, но хочется надеяться, что нанокompозитные продукты появятся на рынке к концу 2012 — началу 2013 года.

Рис. 4. Схема регулирования морфологии гетерофазной композиции



Рис. 5. Уникальная технология создания тары для боеприпасов на основе композиционных материалов

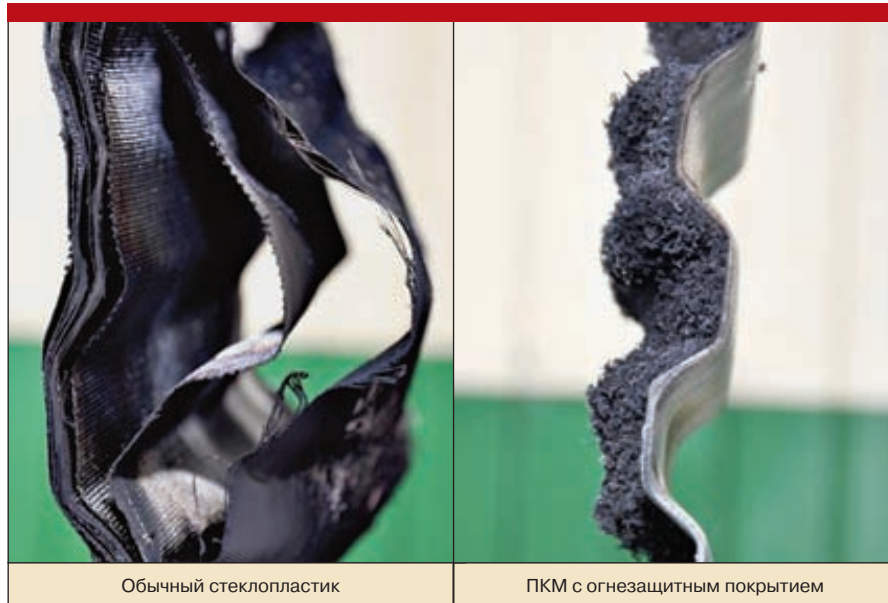
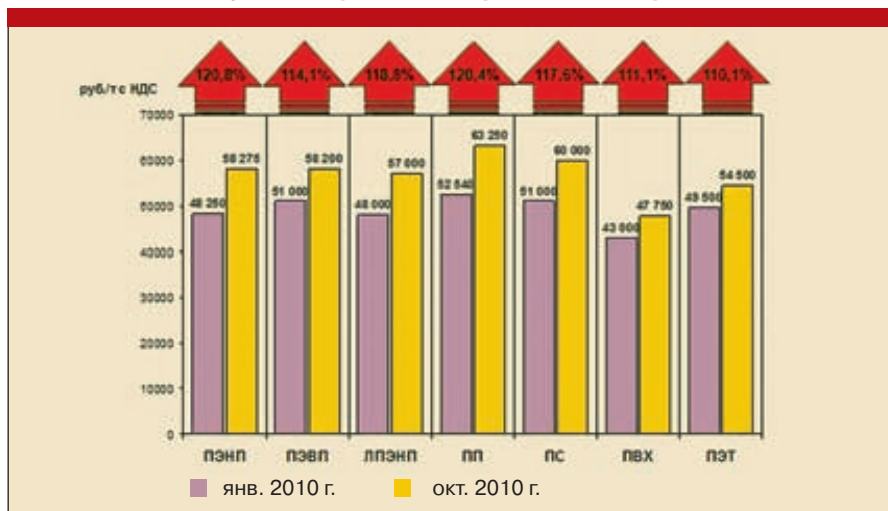


Рис. 6. Примеры применения жидких силиконовых резин



Рис. 7. Ценовая ситуация на российском рынке полимеров



Конструкционные многофункциональные нанокompозиты — это полимеры, совмещенные с наночастицами слоистых силикатов, детонационных алмазов или углеродных нанотрубок. Соединение в единое целое различных материалов позволяет получить материал с уникальными свойствами. От полимеров такой материал может позаимствовать гибкость, эластичность, возможность переработки; от наночастиц — твердость, прочность, высокую удельную поверхность, в некоторых случаях анизотричность. Введение нанонаполнителей в термопласты достаточно легко позволяет повысить модуль упругости (иногда в 2–3 раза) и увеличить прочность (на 30–50%), что часто сопровождается снижением разрывного удлинения. Такая модификация крупнотоннажных полимеров выглядит полезной и дает возможность трансформировать, например, полиолефины в конструкционные материалы определенного назначения всего с помощью 1–3% нанодобавок.

Существует несколько способов введения малого количества наночастиц в полимеры: механическое смешение, смешение в режиме эластической турбулентности, введение наночастиц в расплав полимера и смешение компонентов в инертной жидкости в поле ультразвука с последующим выделением композита, фильтрацией, сушкой и формованием. Наиболее простым оказался вариант смешения в режиме эластической турбулентности, так как требуется только высокоскоростное смесительное оборудование. Таким образом можно получать прекурсор нанокompозита с достаточно хорошим распределением частиц по размерам, а контролируя реологические режимы и геометрию оборудования для его переработки, возможно получение нанокompозитов для различных применений. В планах проектирование и создание опытной установки производительностью 1–2 тонны в год с одновременным маркетингом. В сфере внимания при анализе возможного рынка сбыта будут как небольшие по объему потребители (композитные втулки, подшипники), так и крупнотоннажные — кабельная и автомобильная промышленности.

Виктор Авдеев, директор Института новых углеродных материалов и технологий, посетовал на то, что при разработке новых композитов недооценена роль углеродных волокон и стекловолокон. Стекловолокно размером от 6 до 8 мкм позволяет получать композиты с уникальными свойствами. Сегодня ниша по выпуску композиционных материалов специального назначения остается вакантной: в России потребление таких материалов на душу населения в 2,5 раза меньше, чем в Китае, и в 20 раз меньше, чем в Соединенных Штатах.

Рис. 8. Цепочка создания стоимости композитов на основе наносиликатов



Создавая новые композиционные конструкционные материалы необходимо решать проблему огнестойкости, огнезащиты, при сохранении прочностных характеристик. Это можно сделать путем изменения характеристик самого материала или нанесением защитного покрытия. В ИНУМиТ разработаны технологии производства тары для боеприпасов на основе композиционных материалов, ламинированного графитового листа, углерод-полимерных композитов для биполярных пластин и т. д. Ламинированный графитовый лист отличает повышенная прочность, газопроницаемость, повышенная термическая и химическая стабильность, низкий коэффициент трения, исключается его ломкость и хрупкость при транспортировке.

Дариуш Лукашевски, региональный управляющий компании Milliken Chemical, рассказал о возможностях производства современных марок ПП в РФ с использованием модифицирующих добавок, производимых компанией. Добавки Millad® 3988 и Millad® NX8000 позволяют получать просветленный полипропилен, объемы потребления которого в ближайшие годы значительно возрастут, но в России данный материал не производится. Предлагаемые добавки позволяют осуществлять переработку методами экструзионного выдувного формования и литьем под давлением. Нуклеирование и просветление полипропилена с добавкой Nuperform® HPN–20E позволяет снизить стоимость и улучшить качество ПП. В России сегодня производятся только ненуклеированные марки, в то время как в Европе — 55 % марок ПП нуклеированные.

Компания Milliken Chemical вышла с предложениями по производству новых марок ПП к «Сибур» и «Нижнекамскнефтехиму». Успешное сотрудничество позволит выпускать в РФ блоксополимеры для автопрома, гомополимеры для экструзии и термоформования, а также для переработки методом литья.

Марина Чумакова («Вакер Хеми Рус») сообщила о новых сортах жидких силиконовых резин для инъекционного литья. Силиконы инертны по отноше-

нию ко всем биологическим системам, поэтому находят самое разнообразное применение. Компания «Вакер Хеми» владеет полной производственной цепочкой, начиная от сырья — кремниевого песка, и заканчивая конечными продуктами — стойкими к различным средам и самоклеющимися силиконами, которые поступают к клиентам в виде силиконовой и резиновой смеси. Два основных компонента — силиконовый каучук и наполнитель, который является кремнийорганическим соединени-

монтмориллонита до 98 %. Кластическая фаза из минерального сырья удаляется путем введения полиэлектролитов, в результате происходит переход кальциевой формы монтмориллонита в натриевую, а количество оставшихся примесей в глине не превышает 0,5 % масс. Сегодня разработаны способы получения нанокompозитов и получено 14 патентов.

Организацией современного производства наноматериалов занимается производственное предприятие ЗАО «Метаклэй» — ГК «Роснанотех». Завод

К концу 2012 года ЗАО «Метаклэй» будет выпускать новую продукцию на основе природных наносиликатов.

ем, производится на заводе компании в Буркхаузене. Материал поставляется в двухкомпонентном виде, при необходимости добавляется краситель, или еще один компонент для модификации. Аппаратурное оформление и технология смешения, твердо-мягкого соединения с нанесением силикона и вулканизацией, предлагаемые компанией, существенно экономичнее традиционных.

Евгений Антипов, замдиректора ИНХС РАН, остановился на организации современного производства композитов с негорючими свойствами в РФ (производственное предприятие ЗАО «Метаклэй») и планируемом выпуске нового оборудования для переработки кабельных отходов.

Известно, что качество природной глины зависит от содержания в ней Na⁺-монтмориллонита и состава обменных катионов, находящихся в межслоевых пространствах с ограниченной геометрией. В исходном сырье различных месторождений содержание Na⁺-монтмориллонита обычно составляет от 50 до 90 %. В ИНХС РАН был разработан и создан опытно-пилотный стенд, предназначенный для диспергирования, очистки и модификации глинистых минералов. Разработана новая технология модификации наноглины — получение высокодиспергированной очищенной природной глины с содержанием Na⁺-

наноматериалов на основе крупнотоннажных полимеров: полиэтилена, полипропилена и их сополимеров будет располагаться в г. Карачев Брянской области на площадке в 6 га. К концу 2012 года планируется промышленный выпуск 4-х видов новой продукции, превышающей по характеристикам лучшие мировые образцы, для последующей реализации на внутреннем и внешнем рынках:

- очищенные природные слоистые наносиликаты (Na⁺-монтмориллонит) высокой степени чистоты и дисперсности;
- органомодифицированные слоистые наносиликаты широкого спектра применения;
- прекурсоры (суперконцентраты) нанокompозитов или мастербатчи;
- полимерсиликатные нанокompозиционные материалы многофункционального назначения.

В рамках выполнения проекта будут предлагаться также такие товарные продукты, как патенты, технологическая и конструкторская документация, технологии, сервисные услуги по поставке закупленных технологий на производство.

Цепочка создания добавленной стоимости композитов на основе наносиликатов представлена на рис. 8.

Вера Мясоедова, главный научный сотрудник ИХФ РАН, остановилась на древесно-полимерных и других фиб-

Рис. 9. Дефекты от пыли. Бракованные крышки с черными включениями



риляторных нанокompозитах для пресования и экструзионного формования. Впервые ДПК появились на российском рынке в 2004 году, объем производства ДПК в России составляет не более 5 тыс. т в год, ожидаемые темпы ежегодного роста — 20–25 %. Мировой рынок ДПК, где действуют около 100 компаний, составляет сегодня 2 млрд долларов. Составные компоненты ДПК:

- термопластичные полимеры и ТЭП,
- целлюлозное и лигноцеллюлозные волокна,
- минеральные и органические наполнители, связующие агенты (аппреты) и др.

В общем объеме рынка ДПК на основе полиэтилена составляют около 90 %, а на основе полипропилена и поливинилхлорида — остальные 10 %. Причем первичных полимеров используется только 60–65 %, а регенерированных полимеров — 35–40 % от общего их потребления в матрицах ДПК. В ДПК применимы только термопласты, которые могут перерабатываться при температурах ниже 200 °С, что вызвано ограниченной термостойкостью древесины. Верхний предел температуры переработки может быть увеличен использованием делигнифицированной целлюлозы, смешением целлюлозных волокон с минеральными наполнителями (1:1), увеличением скорости переработки, а также другими способами, снижающими время контакта целлюлозы с горячим расплавом. Целлюлоза состоит из микрофибрил, и они, будучи наноразмерными, определяют свойства композита, даже если целлюлоза содержится не более 5–7 %.

Композиты на основе смесей этилцеллюлоза — БНКС–28 (от 2 до 12 % масс. каучука) могут быть рекомендованы в качестве основы клеевых расплавов, используемых, например, при изготовлении слоистых пластиков и стеклопласти-

ков, препрегов, клеевых стыков дерева, бумаги, картона, натуральных и синтетических тканей. Разрабатываются количественные подходы к определению инновационной роли измельченной целлюлозы в клеевых композициях. Например, рекомендована замена белой сажы в традиционной рецептуре каучуковых

клеев на малые добавки дисперсного полимерного органического наполнителя — измельченной целлюлозы, которая обеспечивает повышенную адгезионную способность клея по отношению к древесине и резине. Основная сфера применения ДПК в России в настоящее время — строительство, но ДПК с успехом могут применяться и в других областях.

Сырьевые проблемы

Остро прошла в первый день Конгресса панельная дискуссия о проблемах доступности полимерного сырья на российском рынке. В обсуждении принимали участие аналитики (**Тамара Хазова**, директор департамента аналитики «Альянс-Аналитика»), производители полимеров (**Артем Крупинов**, начальник управления маркетинга полимерной продукции ООО «Сибур») и переработчики (**Мирон Горюловский**, «Полипластик»; **Абдуллах Микитаев**, «Макполимер»; **Юрий Орлов**, ООО «Промхимпласт», и **Константин Архипов**, «Ижевский завод пластмасс»).

Российский рынок переработки пластмасс имеет некоторые особенности. Так, с 2000 года спрос на изделия из полимеров неизменно превышает их производство и удовлетворяется за счет импорта, т. е. российский рынок переработки

пластмасс находится под постоянным давлением конкурентов из-за рубежа. При этом наблюдается устойчивый рост цен на сырьевые полимерные материалы (см. рис. 7), что снижает конкурентоспособность российского переработчика. После резкого (в 3 раза) скачка в начале 2010 года рост цен на сырье несколько замедлился, но тем не менее он составляет от 10 до 21 % на полимеры различных видов. Зачастую российские полимеры стоят в 1,5 раза дороже китайских, прошедших все таможенные барьеры. Конечно, в РФ существует дефицит мощностей по выпуску базовых полимеров: переработка развивается более быстро, чем производство полимеров. Так, с 2000 года переработка выросла на 248 %, а производство полимеров только на 167 %. Для достижения западноевропейского уровня потребления полимерной продукции в России необходимо ввести дополнительные мощности: ПЭ — 1720 тыс. т/год, ПП — 1370 тыс. т/год, ПВХ — 1470 тыс. т/год, ПС — 400 тыс. т/год, ПЭТФ — 830 тыс. т/год. В ситуации острого дефицита цены диктует не рынок, а 5–7 производителей, которые легко и безнаказанно могут вступать в ценовой сговор. Дефицит на рынке всегда являлся фактором, приводящим к росту цен.

В России цена на ПЭ примерно в 2 раза выше, чем цена на этилен, в Европе превышение в 1,2 раза, в Китае — 1,06.

Артем Крупинов от лица производителей полимеров возразил: «Сегодня цена на ПЭ на внутреннем рынке Китая составляет 1790 долларов, что при пересчете на рубли с НДС — 64400 тыс. рублей за тонну, цена на ПЭ в Европе — 1729 долларов, то есть 62000 рублей за тонну, в РФ — 59000 — 60000 тыс. рублей за тонну». Однако, по мнению участников дискуссии, ориентироваться на импортный паритет не совсем верно — рынки разные. Так, в Европе рынок насыщенный, в Китае, если поставлена задача завоевать какой-то зарубежный рынок, то компании могут продавать свою продукцию по низкой цене, получая при этом господатию. Берутся на вооружение все средства регулирования и антидемпинговой защиты. К тому же в России цена на ПЭ примерно в 2 раза выше, чем цена на этилен, для сравнения в Европе превышение в 1,2 раза, в Китае — 1,06.

Сегодня в РФ объективный диктат производителя полимеров, защищенного 25-процентным логистическим шитом на постоянной основе. Вот и получается, что у крупных компаний-переработчиков снижается маржа, а малые — просто закрывают производства. Только «Полипластик», крупнейший производитель труб, завозит сегодня 25–30 % полимеров из-за рубежа, что снижает маржу компа-

нии в 2 раза по сравнению с докризисным уровнем.

Участники дискуссии сошлись во мнении, что внутреннего рынка полимеров нет как такового, и государство не проявляет особой заинтересованности в стабильном существовании промышленности переработки пластмасс и вообще глубокой переработки. В ходе дискуссии чаще всего звучали предложения об отмене таможенной пошлины в размере 10% на ввоз полимеров из-за рубежа; поддержке со стороны правительства, в том числе в виде льготного кредитования, запуска крупнотоннажных новых полимерных производств и содействии в ограничении действий монополистов-производителей полимеров, а также компаний, монополизировавших рынок сырья для производства полимеров, главной из которых является «Газпром».

Новые тенденции в оборудовании

Всеволод Абрамов, председатель Объединения переработчиков пластмасс, рассказал о последней выставке K 2100, прошедшей в Дюссельдорфе. Выставка K все больше концентрируется на показе «высоких» технологий, новых направлений развития процессов переработки пластмасс и оборудования. В 2010 году на выставке было представлено большое количество действующего оборудования, в том числе высокопроизводительного. Экспозиции располагались по тематической направленности, поэтому оборудование конкурирующих фирм разных стран находилось в одном зале. Посетители могли сравнить достоинства и недостатки типового оборудования и выбрать лучшее. И только фирмы Китая и Тайваня располагались в залах независимо от их специализации.

Основная тенденция нового оборудования пластпереработки — энерго-



22 ноября 2010 года. IV Российский конгресс переработчиков пластмасс, Москва

сбережение, машины, как правило, безредукторные. Наиболее широко были представлены машины для производства пленок различных видов, которые позволяют получать пленки от 9 до 11 слоев

Пилотный проект завода металлополимерных труб нового поколения производительностью 10 млн м/год представил **Евгений Бухарев**, НПП «Маяк-93М». Завод включает 4 линии различной

Особенности современного оборудования пластпереработки — энергосбережение и роботизация.

при их толщине в 25 мкм, много оборудования для переработки древесно-полимерных композиций, армированных трубопроводных систем, рассчитанных на высокое давление. Еще одна тенденция нового оборудования — роботизация при сборке готовых изделий в литьевом процессе. Крупные фирмы, как всегда, демонстрировали свои возможности в решении и обеспечении комплексных потребностей заказчика с целью расширения рынков своей продукции.

Оборудование для обеспыливания гранулята на этапе погрузки представил **Бернд Фишер** (Schnorr von Carolsfeld & Service GmbH). В результате трения частиц гранулята между собой и о стенку трубопровода при высоких скоростях подачи и/или при высокой температуре на внутренней поверхности трубопровода образуется слой материала, который время от времени отрывается в виде ленточек или стренгов, из которых образуется мелкая пыль (1,6–500 мкм). Эта пыль при получении изделия сгорают и образует дефекты в виде черных точек. Компания Schnorr von Carolsfeld & Service GmbH предлагает замкнутую систему CCD (Compact Cyclonic Deduster) с циклоном и барьерным фильтром для обеспыливания в конце линий подачи, под силосами и смесителями, при погрузке в ж/д вагоны и автотранспорт, а также в биг-беги.

производительности для выпуска труб разного диаметра, требуемые инвестиции — 3,5 млн евро, срок окупаемости проекта — 1,5 года, налоговые поступления после реализации проекта — 100 млн рублей в год. Для обоснования производительности оборудования компания провела тщательный маркетинг и рассмотрела 3 сценария строительства и реконструкции жилого фонда.

Об оборудовании для производства полимерных клапанов новой конструкции рассказал **Петр Малина**, ЗАО «Биоэнергетик». Применяемые сегодня шаровые клапаны имеют ряд недостатков, новый запорный клапан разгружен от действия рабочего давления, работает при полном перепаде давления, перекрытие проходного сечения производится по типу «металл-металл» или основной материал, для управления нет необходимости снижать давление в системе, регулирование расхода возможно при любом давлении. Для запуска производства требуется термопластавтомат, около 7 пресс-форм, стенд опрессовки и небольшое сборочное производство. Затраты на оборудование, сырье и энергию составляют 30 млн рублей, себестоимость клапана — 1100 рублей, розничная цена — 3000 рублей. Заметим, что объем российского рынка — от 300 тыс. клапанов в год, а производительность 1 ТПА — 30 тыс. клапанов в месяц. ■

Рис. 10. Запорный клапан

