

Распечатка на дому

В России рынок полимеров для 3D-печати пока развивается по чисто советским лекалам. Наши новые уникальные композитные материалы высоко ценятся за границей и идут на экспорт, а внутренний рынок расходников для 3D-принтинга держится на импорте сырья для полимеров и готового ширпотреба из Китая и других стран.

ТЕКСТ Владимир Тесленко



ФОТО: GETTY IMAGES RUSSIA

Выпуск первого экземпляра серийной продукции из полимера в среднем стоит 200 тыс. руб. Столько нужно потратить, чтобы провести испытания, узнать мнение покупателей о будущем товаре или просто поддержать в руках новую расческу, пластиковую игрушку или модный аксессуар для смартфона. Любой серийный продукт, прежде чем он «пойдет в народ», проходит стадию прототипа, которая может повторяться не один раз, пока не будут устранены все ошибки. Лишь после этого можно давать добро на выпуск тиража.

«Если раньше на разработку, например, литьевых форм уходили сотни тысяч рублей и месяцы времени, то сегодня благодаря использованию 3D-печати это занимает всего несколько часов и стоит на два порядка дешевле. Представьте, насколько теперь снизилась цена ошибки при проектировании!» — говорит генеральный директор компании РЭК Никита Гаврилов. Подобные изменения распространяются на многие производственные и инженеринговые направления. С экономической точки зрения это принципиально иной уровень: интеграция 3D-печати в производственные цепочки может значительно изменить глобальные экономические показатели, и здесь главное — не остаться в стороне.

Честные 3%

По данным аналитиков компании MarketsandMarkets, мировой рынок полимеров для 3D-печати превысил \$100 млн и растет экспоненциально: через десять лет его объем достигнет \$1 млрд. Лидируют здесь с большим отрывом США, Китай и страны ЕС.

Исходя из фактического потребления полимеров для основных технологий 3D-печати, применяемых сегодня в России (70 т PLA, 50 т ABS, 1 т фотополлимеров и 1 т остальных), емкость российского рынка необходимых полимеров в 2016 году можно ориентировочно оценить в 200 млн руб. Иными словами, сегодня наша доля мирового рынка расходников (полимеров) для 3D-принтинга составляет около 3%.

Сейчас в российской 3D-печати используются пять основных видов полимеров (см. диаграмму). При производстве расходных материалов для 3D-принтинга из PLA и ABS используется импортное сырье. В других технологиях 3D-печати в основном приходится импортировать уже готовый расходный материал.

Средняя цена фотополлимера европейского качества — около 10 тыс. руб. за литр, а ABS и PLA — 1,5 тыс. руб. за килограмм. Поставщики из Китая готовы предложить «лучшее качество за те же деньги», но если их цены на 30–50% ниже, то высока вероятность дефектов в напечатанных изделиях (например, в ABS подмешивают 10–50% вторсырья с включениями пыли). Среди отечественных производителей расходных материалов для 3D-печати лидерами являются компании РЭК (Москва), которая производит пластик под маркой REC, «Хоум Стайл» (Томск), выпускающая пластик под маркой BestFilament, и «Принт Продакт» (Санкт-Петербург) с маркой PrintProduct.

От полимеров к композитам

С конца 2014 года из-за девальвации рубля цены на ввозимые из-за рубежа расходники резко выросли, что стимулировало импортозамещение.



ФОТО: GETTY IMAGES RUSSIA

Денис Власов из компании «Эксклюзивные решения» уверен, что в конце текущего года в секторе фотополимеров для машин EnvisionTEC, 3D Systems, DWS, FormLabs его компания займет до 15%, а на конец 2017 года — до половины этого рынка. «Осенью мы запускаем новые продукты: совместимые выжигаемые фотополимеры для FormLabs и DWS, восковой полимер с низкой зольностью «Зеленый воск» под машины EnvisionTEC и 3D Systems. К началу следующего года мы запустим материалы, не содержащие бисфенол, для медицинских и стоматологических целей», — пояснил эксперт.

Параллельно усилиям российских производителей по импортозамещению идет процесс признания их продукции за рубежом благодаря выгодному соотношению качества и цены.

По словам гендиректора РЭК Никиты Гаврилова, за прошлый год компания экспортировала порядка 10 т продукции. «В апреле в рамках выставки

Hannover Messe на стенде правительства Москвы был переподписан контракт на поставку еще 20 т материалов REC на 2016–2017 годы в Евросоюз. А в мае РЭК осуществила первые поставки своей продукции в США, Южную Корею и Японию. На экспорт поставляется вся линейка продукции компании РЭК: PLA, ABS, HIPS, Flex и Rubber-пластики», — говорит Никита Гаврилов.

Как сообщил гендиректор «Хоум Стайл» Денис Журавлев, у компании есть филиал в Кельне, сейчас ведется работа по открытию филиала в Праге. «В России впервые стали делать пластик из прозрачного полимера SBS. Изделия из него по прозрачности сопоставимы со стеклом. За границей аналогичный пластик не делают, в связи с этим есть большой интерес со стороны розничных клиентов. Настоящее наименование полимера не афишируется, дабы иметь преимущество перед зарубежными конкурентами. Мы используем название Watson», — говорит Журавлев.

«Хоум Стайл» также осваивает пластики с новыми потребительскими качествами, добавляя в их состав порошки бронзы, стали, алюминия, меди. «Помимо освоения композитных материалов с добавлением порошков металлов мы совместно с Томским политехническим университетом ведем работы по созданию композитных материалов с добавлением углеродных нанотрубок, карбонильного железа, титана и т.д., — рассказывает Денис Журавлев. — Появляется свойство электропроводности, улучшается теплопроводность. К примеру, из теплопроводного пластика мы пробуем печатать радиаторы для полупроводниковой техники, из электропроводных можно печатать различные экранирующие элементы и т.п. Одна из основных задач сейчас — ориентация нанотрубок в полимере по длине, что значительно увеличивает прочностные характеристики материалов».

«Щекиноазот»: развитие продолжается

В этом году Тульская область серьезно улучшила свои позиции по инвестклимату, поднявшись с 10-го на 4-е место среди других регионов. Существенную роль в этом росте сыграла компания «Щекиноазот» — одно из крупных и современных химических производств в России. В 2018 году компания войдет в тройку ведущих производителей метанола в стране.

Масштабная программа развития «Щекиноазота» стартовала в начале 2000-х годов. В 2005–2014 годах инвестиции составили \$440 млн. В 2015–2018 годах будет вложено еще \$442 млн. За прошедшие годы было реализовано 10 новых производственных проектов, до 2018 года компания реализует еще четыре.

Сейчас главная задача «Щекиноазота» — реализация проекта строительства совмещенного комплекса производства метанола и аммиака по технологии всемирно известной датской компании-лицензиара Haldor Topsoe. Проект явился основой соглашения о сотрудничестве между Тульской областью и «Щекиноазотом», которое было подписано 17 июня 2016 года на Петербургском международном экономическом форуме. Подписи под документом поставили руководитель Тульского региона Алексей Дюмин и президент компании Борис Сокол. Комплекс будет запущен в 2018 году, на его мощностях будет производиться 450 тыс. т метанола и 135 тыс. т аммиака в год.

«Выражаем благодарность руководству компании и его коллективу за приверженность принципам социально ответственного бизнеса, со своей стороны обещаем оказывать всляческую поддержку в решении возникающих проблем. И, конечно, будем расширять взаимное сотрудничество», — сказал Алексей Дюмин после подписания договора.

В ответном слове Борис Сокол отметил: «Наша компания обязуется завершить возведение объекта, создающегося по самым прогрессивным технологиям, и ввести его в эксплуатацию в 2018 году. В проект инвестируется



Строительство совмещенного комплекса производства метанола и аммиака

19 млрд рублей. Будет создано 200 новых рабочих мест. Также мы взяли на себя и серьезные социальные обязательства. Считаю соглашение дополнительным шагом на пути создания в Тульском крае благоприятного делового климата».

Сейчас «в работе» компании — проект строительства новых биологических очистных сооружений. В партнерстве с китайскими компаниями будут построены установки компактирования сульфата аммония и серной кислоты. В 2016 году «Щекиноазот» совместно с германской компанией PCC приступает к монтажу оборудования производства диметилового эфира парфюмерного качества мощностью 20 000 т в год.

Производство крупнотоннажного аммиака и карбамида — еще один значимый проект «Азота», начать который планируется сразу после завершения строительства комплекса метанола и аммиака.

«Щекиноазот» и Haldor Topsoe объединяют и социальные проекты. Создан Благотворительный фонд трех известных семей Тульской области — Толстых, Топсе и Сокол — в поддержку талантливых детей Щекинского района.

На правах рекламы

Потребление расходных материалов для 3D-принтинга в России в 2016 г.

тонны (прогноз)

Полимер	Потребление	Производство РФ	Импорт	Доля импорта, %
PLA	70	60	10	14
ABS	50	45	5	10
Фотополимеры	1	0,2	0,8	80
Прочие	1	0,2	0,8	80
Всего	122,0	105,4	16,6	14

* Производство расходных полимеров в РФ на 90% основано на импортном сырье.

Источник: РЭК, «Хоум Стайл»

Персональный принтинг

При оценке перспектив рынка 3D-печати эксперты исходят из динамики продаж 3D-оборудования. «Еще в прошлом году рост мирового рынка 3D-принтеров существенно замедлился. В 2016 году, по нашим данным, сегмент промышленных 3D-принтеров и вовсе показывает негативную динамику. Продолжает расти только сегмент недорогих коньюмерских аппаратов, — говорит Сергей Фомин, директор по стратегическому развитию в странах СНГ компании «Марвел-Дистрибуция». — Но эти устройства далеки от того, чтобы стать мейнстрим-продуктами». В России, по его словам, ситуация усугубляется экономическим кризисом, емкость рынка в этом году составляет всего несколько тысяч аппаратов. «Если смотреть на рынок в целом, то значительная его доля принадлежит мелким специализированным дилерам, обслуживающим энтузиастов», — говорит эксперт.



ФОТО: GETTY IMAGES RUSSIA

3D-технологии сокращают расходы и время на разработку прототипа изделия в несколько раз

Собственник и управляющий директор московской компании Top 3D Shop Василий Киселев считает персональные 3D-принтеры драйвером российского рынка 3D-печати, что со временем сформирует на нем пул основных потребителей расходных материалов: «Персональные принтеры все больше вытесняют промышленные установки, патенты на которые заканчиваются. Это обстоятельство и служит драйвером рынка. Устройства 3D-печати становятся быстрее, точнее, дешевле — порой в десятки раз, не уступая в качестве получаемой продукции. Лидерами рынка продаж персональных 3D-принтеров в России являются отечественные производители, на которых приходится более 50% всего объема продаж персональных устройств».

Ожидание госрегулирования

При таком сценарии развития рынка — повышении доли владельцев персональных 3D-принтеров и, соответственно, расходных материалов к ним среди покупателей 3D-оборудования — существует риск торможения его поступательного роста.

Технология 3D-печати сравнительно новая и еще слабо отрегулирована с точки зрения санитарно-гигиенических нормативов, а зачастую их просто нет. Только для медицинских 3D-изделий выработаны стандарты,

РБК+ «ПОЛЕЗНАЯ ХИМИЯ» (16+)

Тематическое приложение к журналу «РБК» является неотъемлемой частью журнала «РБК» № 10/2016. Распространяется в составе журнала. Материалы подготовлены редакцией партнерских проектов РБК+. Партнеры: ОАО «Медси II», ЗАО «РосБизнесКонсалтинг» Реклама

Учредитель: ООО «БизнесПресс»
Издатель: ООО «БизнесПресс»
Директор ИД РБК: Ирина Митрофанова

Главный редактор партнерских проектов РБК+: Наталья Кулакова
Выпускающий редактор: Андрей Уткин
Редактор РБК+ «Полезная химия»: Сергей Петухов

Дизайнер: Алексей Баранов
Фоторедактор: Алена Кондюрина
Корректоры: Татьяна Поленова, Маргарита Тарасенко
Главный редактор журнала «РБК»: Валерий Владимирович Игуменов

Рекламная служба:
(495) 363-11-11, доб. 1342

Коммерческий директор издательства РБК: Анна Батыгина
Директор по продажам РБК+: Евгения Карлина
Директор по производству: Надежда Фомина

Адрес редакции: 117393, Москва, ул. Профсоюзная, 78, стр. 1

гарантирующие их безопасность. Во всех остальных случаях пока не существует ни национальных, ни международных стандартов.

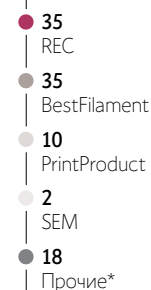
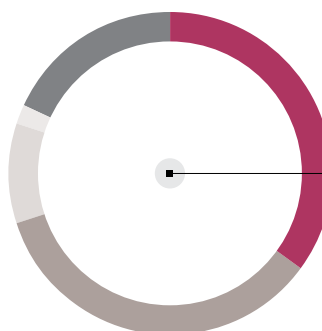
Но дело даже не в том, что производители товаров, использующие 3D-принтеры, должны будут снабжать свою продукцию соответствующим сертификатом, гарантирующим, например, ее безопасность при использовании для пищевых целей, при контакте с кожей или безвредность ее запахов.

По степени воздействия на организм большинство компонентов полимеров для 3D-принтинга относится к веществам третьего класса опасности (умеренно опасные). Однако, по словам Дениса Журавлева, само производство, например, из ABS-пластика путем плавления полимера, по сути, не отличается от процесса экструзии на промышленном производстве и относится ко второму классу опасности (высокоопасное). Пока производители обходят этот момент, апеллируя к тому, что не превышают ПДК — но ПДК для промышленных предприятий, а не жилых помещений. В жилых и офисных помещениях такие «химические цеха» в принципе невозможны.

Решение крупные игроки рынка видят в добровольной сертификации как своих продуктов, так и производств. Так, например, уже поступила компания РЭК, сертифицировав всю линейку своей продукции. Если процесс развития рынка пойдет естественным путем, то до российских ГОСТов

Основные российские бренды полимеров для 3D-принтинга

(% в натуральном/физическом измерении)



* Марки Filamentarno, Fdplast, PROplast (ProstoPlast) и др.

Источник: РЭК, «Хоум Стайл»

и технических регламентов Таможенного союза дело дойдет, по оценкам самих производителей, предположительно, к 2025 году. Но если в ближайшем будущем к 3D-печати проявят пристальное внимание Ростехнадзор, Роспотребнадзор, Роструд и другие регулирующие инстанции, то дополнительные расходы для крупных производителей неизбежны. А пользователи персональных 3D-принтеров, ювелиры, дантисты, «народные умельцы» едва ли сумеют вынести свое производство в специально оборудованные цеха и мастерские.

Сода пищевая

Применение бикарбоната натрия в животноводстве. Рост на 70% за 2 года

Бикарбонат натрия, натрий двууглекислый или просто – сода, в международной классификации известна как пищевая добавка E500. Незаслуженно забытая в годы развала отечественного сельского хозяйства и тотальной зависимости российской экономики от импортной мясо-молочной продукции, она возвращается. Сода, или бикарбонат натрия, как пищевая добавка в силосный корм находит всё больше сторонников среди российских фермеров. Этот безопасный, экологически чистый продукт применяется в качестве обязательной пищевой добавки на современных животноводческих предприятиях. Бикарбонат натрия не только компенсирует излишнюю кислотность растительного животного корма, но и способствует улучшению качества молока, повышает его устойчивость к скисанию, обеспечивает здоровый метаболизм в организме животного.

Помимо полезных химических свойств у бикарбоната натрия есть и еще одно конкурентное преимущество перед дорогими БАДами – это его цена.

АО «БСК», являясь безусловным отечественным лидером в производстве очищенного бикарбоната натрия, не первый год поставляет свою продукцию на экспорт, в том числе в страны Евросоюза и Латинской Америки. Фермеры этих стран активно используют пищевую соду в рационе крупного и мелкого рогатого скота.

Оживление в отечественном сельском хозяйстве способствует положительной динамике спроса на бикарбонат натрия и на внутреннем рынке – со стороны фермерских хозяйств и агропромышленных комплексов. Почти в 2 раза выросли продажи бикарбоната натрия комбикормового назначения. По итогам 2015 года сельхозпотребителям было отгружено без малого 19 тысяч тонн этого вида продукции, что в 1,7 раза превышает показатель 2013 года.

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

АО «БСК» (входит в Группу компаний «БАШХИМ») занимает первое место в России по производству кальцинированной и пищевой соды, удерживает лидерские позиции по выпуску ПВХ и каустической соды, производству кабельных пластикатов. География поставок продукции: Россия, страны СНГ, Европы, Азии, Латинской Америки и Ближнего Востока.

Предприятие является единственным производителем терефталойлхлорида, анодов с рутений-иридиевым покрытием, флокулянта полиэлектролита катионного.

Продажу продукции осуществляет Торговый дом «БАШХИМ» (официальный дистрибьютор продукции АО «БСК»). +7 (495) 970-00-09, info@td-bkh.ru

