

ПАРТНЕРЫ ПРОЕКТА



ФОТО: GETTY IMAGES RUSSIA

Полезная химия

Рост за счет инноваций — стр. 100 →

Вечно юный плексиглас — стр. 104 →

Экологичный хай-тек — стр. 105 →

Путь к «зеленой» химии

ТЕКСТ

Илья Власов, Юлия Глуховская

Производство замкнутого цикла, новые материалы, энергоэффективность, — перевод химической промышленности на выпуск экологичной продукции требует инвестиций, но в итоге оправдывает себя и с экономической точки зрения.



ФОТО: GETTY IMAGES RUSSIA

В тренде

Глобальное производство химической продукции в 2017 году остается стабильным, несмотря на снижение цен на нефть и кризисные явления в таких отраслях — потребителях продукции химпрома, как, например, строительство.

Согласно прогнозу немецкой консалтинговой компании Roland Berger, рынок химической промышленности к 2035 году вырастет вдвое и достигнет €5,6 млрд. Высокими темпами — примерно на 5% в год — будут расти восемь секторов химической промышленности: базовая неорганика (серная кислота, щелочи и т.п.), базовая органика (ароматика), удобрения, пестициды, лаки и краски, полимеры и специализированные полимеры, а также парфюмерия. В частности,

по прогнозам Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO), к 2050 году в два раза вырастет потребность в продуктах питания, что, в свою очередь, приведет к ужесточению стандартов в агрохимии и внедрению экологически безопасных пестицидов на основе биопрепаратов.

Согласно выводу PricewaterhouseCoopers (PwC), химические компании сейчас уже не стараются расти за счет увеличения объемов производства. Спрос на хорошо известные материалы будет увеличиваться лишь незначительно — его будет сдерживать усиливающийся тренд на повторное использование материалов и их переработку. А вот цены на сырье в большинстве секторов химпрома (за исключением нефтегазовой промышленности) неизбежно будут повышаться.

54% руководителей российских нефтехимических компаний отмечают растущее воздействие на рынок инновационных разработок. Такие данные приводит PwC по результатам исследования влияния глобаль-

ных трендов на нефтехимическую отрасль России. Степень влияния этой тенденции на индустрию ее представители оценили в 3,9 балла из пяти. Сильнее влияет только смена баланса в пользу азиатских рынков, в частности Китая, имеющего высокий внутренний спрос (77% опрошенных оценили в четыре балла). Повышение экологичности производств в России — на третьем месте рейтинга.

По словам вице-президента Российского союза химиков Игоря Кукушкина, в РФ идет модернизация химической промышленности. «С переходом на новое оборудование мы встаем в ряд стран с высокими стандартами энергоэффективности и ресурсосбережения», — отмечает эксперт.

Отечественные производители химической продукции стремятся к созданию новых, импортоопережающих технологий, уверен декан химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, академик РАН, профессор Валерий Лунин. Свидетельством тому, по его словам, служат материалы 7-й международной конференции ИЮПАК (Международный союз теоретической и прикладной химии (англ. — International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC) по «зеленой» химии, которая прошла в октябре в Москве при поддержке российских химических компаний.

Замкнуть цикл

Еще в 2011 году, исследовательская компания Navigant Research подсчитала, что внедрение методов «зеленой» химии даст глобальному химпрому \$65,5 млрд в качестве прямой экономии на производстве и благодаря снижению вредного воздействия на окружающую среду.

Примерами почти безотходного производства может служить фабрика Procter & Gamble в Лиме (штат Огайо), которой удалось достичь показателя повторного использования ресурсов в 97%. «Тенденция перехода к закрытым циклам также усиливается ростом цен на сырьевые товары, — говорит директор SCT Group Неля Певцова. — В некоторых странах, например в Германии или Китае, переход от линейной к циклической экономической модели поощряется и в политических кругах».

«Вложения в экологию — это эффективные инвестиции, а не затраты, — говорит руководитель аналитического центра Rures Андрей Костин. — Снижая энергопотребление на заводе, вы одновременно снижаете выбросы углекислого газа в атмосферу. То же самое с водой: она дорожает, и компании стараются использовать как можно меньшие ее объемы; следствием этого становится более чистый сток».

В свою очередь, разработанные химиками новые материалы, в частности для строительства, открывают новые возможности энергосбережения. По подсчетам компании Covestro, крупнейшего производителя полиуретановой пены, например, в течение своего жизненного цикла позволяет сэкономить в 70 раз больше энергии, чем было потрачено на ее изготовление. Другие расчеты показывают, что инновационный пластик в конструкции автомобиля за счет снижения его массы дает существенную экономию топлива — и, соответственно, способствуют уменьшению выбросов CO₂.

По словам Игоря Кукушкина, примером замкнутого химпроизводства в России является Западносибирский нефтехимический кластер, где запускается «ЗапСибНефтехим» — комплекс глубокой переработки углеводородов в полиолефины (полимеры) «Сибура»: «Компания наладила производство этилена и пропилена из попутного нефтяного газа. То, что раньше у нефтяных компаний уходило в трубу, сейчас стало ценным сырьем».

В компании Covestro, в свою очередь, уже более года функционирует опытное производство полиэфирных полиолов на основе переработан-

ПРОДОЛЖЕНИЕ →

Санкции в обмен на технологии



Виктор Иванов
президент Российского
союза химиков (РСХ)

Ориентация на «зеленую химию» и внедрение принципов переработки становится магистральным направлением химической промышленности в мире. Россия не может остаться в стороне от этой тенденции.

Результаты работы отрасли нужно оценивать не только по объему выпущенной продукции, но и по результатам внедрения инноваций и открытия новых технологичных производств. Введенные против России западные санкции, на первый взгляд, не только не повлияли негативно на химическую промышленность, но даже помогли ей — объемы производства выросли. Однако в реальности российские предприятия столкнулись с недостатком технологий — разработать и внедрить их можно только благодаря новому кредитному финансированию. Действительно, после введения санкций в нашей отрасли заработало импортозамещение и сократился импорт, а прирост производства составил 5–6%. Однако появились ограничения по доступу к финансовым рынкам, и предприятия испытали шок от недостатка технологий. Работающие в РАН институты выдают неплохие разработки, однако в России отсутствует связка между академической наукой и предприятиями. Прикладные НИИ практически исчезли, а проверить новую разработку на опытно-промышленных установках очень трудно. На сегодняшний день России нужна малотоннажная, более сложная химия, в том числе направленная на создание новых материалов и их внедрение в самые разные сектора от промышленности до потребительских рынков. В настоящий момент крупные предприятия стали вновь запускать такие производства. Однако у многих предприятий не хватает для этого финансовых ресурсов. Изменить ситуацию должно соглашение между Российским союзом химиков и Внешэкономбанком, благодаря которому технологии наконец получают финансирование.

Кирпичи из отходов



Сергей Комышан,
исполнительный директор
компании «Сибур»

Важную для любой промышленности задачу сокращения отходов можно решить с помощью их переработки, например, в востребованные строительные материалы.

Одно из, как многие думают, «родовых» преимуществ нефтехимии: при желании и умении, а также при использовании современных технологий объем отходов производства можно свести к минимуму, в том числе за счет создания новых экономических цепочек. Пример тому — кейс «РусВинила», совместного предприятия «Сибура» и бельгийской группы Solvay. На базе данного производства, запущенного в 2014 году, мы прорабатываем проект по переработке отходов в компоненты для строительных материалов.

Мощности комплекса составляют до 330 тыс. т поливинилхлорида в год, то есть компания обеспечивает около трети всего российского производства. На основе поливинилхлорида выпускают пластиковые карты, оконные профили, напольные покрытия, обои, искусственные кожи, медицинские изделия, автокомпоненты, элементы отделки яхт, надувные лодки, пищевую упаковку и многое другое, а в качестве сырья для производства поливинилхлорида используется соль из Астраханской области и Белоруссии. На производстве соль проходит несколько стадий очистки, в результате чего образуется осадок из песка, солей кальция и магния — шлам, схожий с обыкновенным гипсом. «РусВинил» работает над тем, чтобы шлам превращался в материал, который можно использовать на благо общества.

Проект будет реализован совместно с кафедрой строительных материалов и технологий Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета. Эта кафедра располагает лабораторно-испытательной базой, разрабатывает новые строительные решения.

Ученым удалось создать технологию производства из шлама стеновых камней и блоков. Новый материал по качеству не отличается от традиционных, но при этом дешевле, а кроме того, дает еще и значимый экологический эффект. Мы видим интерес к новому продукту со стороны строительного сообщества, хотя, конечно, еще предстоит пройти необходимые испытания. Так концепция «ноль отходов» уже сегодня становится реальностью.

→ ПРОДОЛЖЕНИЕ

ного углекислого газа. Сырьем в этом случае выступают выбросы одной из энергетических компаний, а на выходе получается сверхлегкая пена для матрасов и обивки мебели. Появление массовых технологий изготовления пластмасс из CO₂ многие эксперты называют одним из ключевых способов снизить использование углеводородного сырья.

Производитель минеральных удобрений «ФосАгро» уже третий год использует тепло, выделяемое при производстве аммиака на заводе в Череповце, в качестве источника электроэнергии. По словам замгендиректора «ФосАгро» Бориса Левина, компания заинтересована в рациональном использовании природных ресурсов и поддерживает молодых ученых в разработках инновационных решений этих задач. Сегодня важное направление для компании — переработка фосфогипса. Этот попутный продукт производства фосфорной кислоты применяется, например, в дорожном строительстве. Технологии переработки фосфогипса в биотопливо молодого химика из Испании было отдано предпочтение при отборе проектов в рамках премии, учрежденной «ФосАгро» совместно с ИЮПАК и ЮНЕСКО.

Разработки российских ученых-химиков тоже востребованы в международных проектах, отмечает академик Валерий Лунин. Два года назад химический факультет МГУ и «Уралхим» подписали соглашение о создании технологии синтеза карбамида с компанией Stamicarbon. Технология предусматривает 100-процентную конверсию CO₂ при производстве удобрения — карбамида (мочевины) и позволяет получать продукт более высокого качества с меньшими затратами. «Это один из уникальных примеров, когда ведущая западная инженеринговая компания использует разработки российских производителей и научных учреждений», — говорит академик Лунин.

Оценка влияния мегатрендов на отрасль*

Баллы

	Российские компании	Международные компании
Смена регионального баланса сил	4,0	2,0
Инновации и технологические прорывы	3,9	3,6
Повышение экологичности производства	3,4	4,1
Изменение предпочтений потребителей	3,2	3,8
Ускоренная урбанизация	3,1	1,8
Рост населения развивающихся странах	2,9	2,2
Глобализация бизнеса	2,7	1,9
Повышение среднего возраста населения в развитых странах	2,5	1,3
Ограниченность природных ресурсов	2,4	2,7

*Средняя оценка влияния мегатрендов по мнению руководителей российских компаний и на основании инициатив и проектов международных компаний, по пятибалльной шкале.

Источник: PwC «Влияние глобальных мегатрендов на нефтехимическую отрасль России до 2030 года: взгляд руководителей нефтехимических компаний», 2017.

Химический праяник

Государство выступает еще одним инициатором перехода к «зеленой» химии. Первые законодательные ограничения для химической промышленности появились еще 30 с лишним лет назад. С тех пор регулирование химпрома сделало большой шаг вперед: например, законы, действующие в ЕС, ограничивают применение в производстве бытовой химии и материалов для дома формальдегидов, тяжелых металлов, серной кислоты и т.п.

В исследовании «Измерение позитивного влияния на здоровье человека законодательных ограничений использования химикатов», опубликованном Еврокомиссией в апреле 2016 года, отмечается, что число работников вредных производств, больных профессиональными недугами, сократилось в два-три раза по сравнению с 1998 годом.

Правительства действуют не только кнутом, но и пряником — например, поощряют экологические решения с помощью престижных премий, таких как американская Presidential Green Chemistry Challenge Award. Так, за охрану здоровья в отрасли в 2015 году премию получили Nanotech Industries (США) и израильская Polymate — за разработку технологии полиуретанов, позволяющую не использовать изоцианаты, раздражающие дыхательные пути и слизистые оболочки глаз.

«Компания Covestro, производящая примерно пятую часть от общемирового объема выпуска анилина, который используется как сырье для изготовления пенополиуретана, представила в этом году прорывную технологию, — рассказывает Албена Васильева, руководитель направления коммуникаций и устойчивого развития ООО «Ковестро». — Анилин, обычно синтезируемый из бензола, специалисты немецкого химического концерна научились делать на основе сахара, который добывается из кукурузы, древесины и даже соломы». За эту разработку, находящуюся на стыке химии и биотехнологии, журнал Technology Review включил Covestro в рейтинг 50 самых инновационных компаний 2017 года.

Согласно исследованию E&Y, опубликованному в 2013 году, лишь 40% компаний-респондентов отметили законодательные ограничения в числе факторов, влияющих на совершенствование технологий. Более 80% компаний назвали иные факторы: стремление потребителей к чистой и безвредной продукции, репутационные риски и возможности сократить издержки.

По словам президента Национальной палаты инженеров, профессора РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина Игоря Мещерина, в России достаточно жесткое экологическое законодательство и при этом не хватает стимулов для развития высокотехнологичных химпроизводств, требующих серьезных капитальных затрат.

Курс на безопасность

Несмотря на завоевания «зеленой» химии последних лет, многие экологичные материалы и технологии



В XXI веке химические производства, оборудованные самыми современными средствами очистки выбросов, перестают быть экологически опасными объектами

по-прежнему остаются нишевыми. Например, рынок экологичных моющих средств бурно рос в 2000-е, однако в новом десятилетии его рост замедлился до 2% в год. Даже в развитых странах, например в США, он занимает около 3% от объема всех моющих средств в стоимостном выражении. «Точно так же и биоразлагаемые полимеры остались нишевой историей: полностью заменить традиционные полимеры они не могут, но востребованы в узких сегментах — таких как биосовместимые материалы для медицины или пленки для мульчирования в сельском хозяйстве», — говорит Костин.

Но даже при том что «зеленая» бытовая химия, которую выпускают небольшие инновационные компании, остается нишевой, общая тенденция повышения экологичности продукции затронула и крупных производителей. «Например, одна из главных технических целей ведущих разработчиков моющих средств, таких как Clorox или Arm & Hammer, — найти биоразлагаемую замену трифосфату натрия, который используется в большинстве из них, — говорит предприниматель, кандидат физико-математических наук Андрей Мордвинов. — По мнению экологов, это вещество, попадая в водные бассейны, приводит к их заболачиванию».

Некоторые отрасли потребительской химии продвинулись по пути «озеленения» своей продукции дальше других. В их числе можно упомянуть производство косметики. Большинство увлажняющих средств и пен для ванной до сих пор производится с применением ископаемых источников, но многие производители возвращаются к более традиционным способам их производства из пальмового и кокосового молока. Другие компании осваивают методы производства смягчающих средств для кожи и эмульгаторов на основе биоэнзимов.

Существуют и более экзотические подходы. «Многие компании сейчас осваивают биополучение материалов, — говорит Андрей Мордвинов. — Например, несколько американских стартапов работает с бактериями, превращающими крахмал в резину, по прочности сопоставимую с той, что используется для производства шин». А компания Metabolix (США), методами генной инженерии создав новые разновидности табака и сахарного тростника, собирается с их помощью получать биополимерные молекулы, пригодные для изготовления пластика. Возможно, в будущем пластмассу можно будет получать на грядках. Но в ближайшие 10–20 лет «зеленые» технологии, скорее всего, будут находить себе применение только там, где по затратам окажутся сопоставимыми с традиционными.

Плексиглас с новыми перспективами

ТЕКСТ

Илья Власов

На рынке хорошо известного материала — органического стекла — по-прежнему появляются новые ниши и факторы роста.

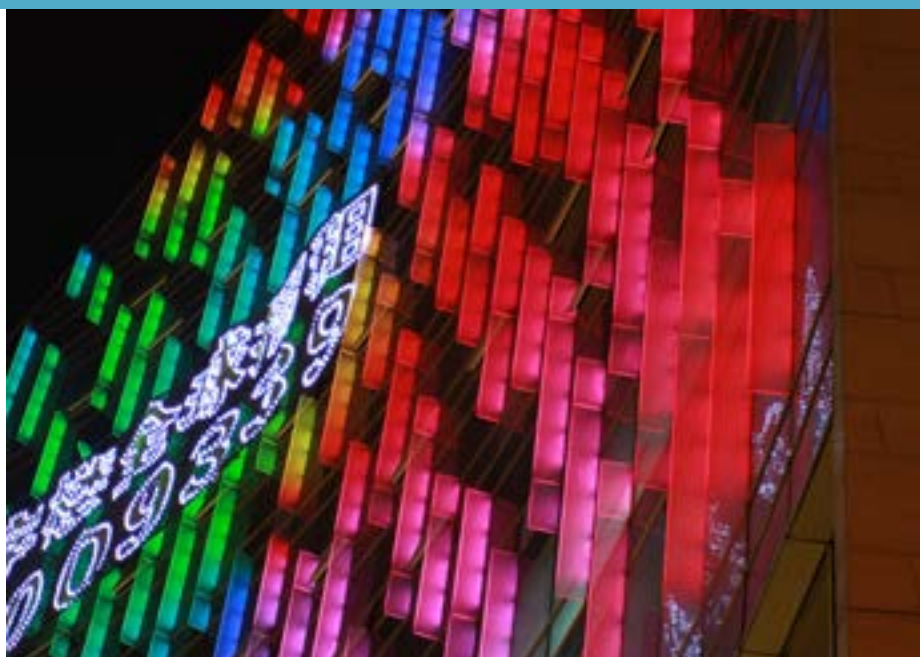
90 лет в строю

Сегодня с трудом верится, что первое в мире органическое стекло появилось почти 90 лет назад. Родилось оно из полиметилметакрилата (ПММА), синтезированного немецким химиком Отто Рёмом, а в 1933 году торговая марка термопласта на основе метилметакрилата — Plexiglas была зарегистрирована компанией Röhm & Haas (вошла в концерн Evonik Industries AG). В 1930–1940-е годы плексиглас получил всемирную известность как материал для остекления кабин самолетов, но на самом деле сфера его применения была гораздо шире, и, несмотря на то что после него появились другие синтетические разновидности прозрачных пластиков, плексиглас во многих языках стал синонимом понятия «оргстекло» в самом широком понимании.

Без оргстекла трудно представить современную индустрию, наверное, нет отрасли, где оно бы не применялось. Объем мирового рынка органического стекла превышает \$6 млрд. Главный потребитель оргстекла — Азиатско-Тихоокеанский регион: на него приходится около 59% потребления оргстекла (почти половину глобального потребления обеспечивают всего две страны — Китай и Индия). Даже российский рынок, из-за кризиса сократившийся с 2014 года почти на треть, ежегодно потребляет около 20 тыс. т листов органического стекла.

«Стекольные» инновации

Технологии получения оргстекла постоянно совершенствуются, его производители разрабатывают инновационные материалы, которые отличаются как новыми областями применения (например, 3D-печать), так и экологичностью при производстве.



3000 кв. м панелей из Plexiglas LED ушло на отделку фасада телебашни в городе Чэнду, одного из трех самых высоких коммерческих зданий в Китае

Например, крупнейшие производители акриловой кислоты — BASF, Dow Chemicals, Cargill, Novozymes — инвестируют в создание технологии, которая позволяла бы получать эту кислоту из сырья биологического происхождения, но при этом обладала себестоимостью, сопоставимой с ее «химическими» соперниками. В этой области уже достигнуты серьезные успехи: компания OPX Biotechnologies разработала дешевую биотехнологию получения акриловой кислоты из декстрозы и сахарозы. Стоимость сырья не превышает \$1 за килограмм, в то время как сырье для обычного процесса получения акриловой кислоты стоит от \$1,2 за килограмм.

Не забывают и старый добрый плексиглас. Например, среди последних разработок — инновационный материал Plexiglas LED OM200 SC концерна Evonik Industries AG, соединивший в себе, казалось бы, несовместимые качества — высокое светопропускание и сильное светорассеивание, воплотив в жизнь мечту производителей лайтбоксов. Именно такое сочетание свойств является ключевым при использовании источников света с «точечными» светодиодами, где требуется оптимизация оптических свойств рассеивателей.

Но инновационный потенциал исходных физических свойств полиметилметакрилата (ультрафиолетовая стабильность, твердость, тепло- или светоотражение, диффузия, уменьшение шума, прозрачность и т.д.) далеко не исчерпан. «Количество областей применения этого замечательного полимера постоянно растет, так как он делает жизнь в буквальном смысле светлее и легче», — уверен технический скаут концерна Evonik Industries AG доктор Аркадий Майзельс.

К этому можно лишь добавить, что это касается и других разновидностей органического стекла, которых ждут новые ипостаси в нашей жизни и новые ниши на рынках.

Хай-тек на примерку

ТЕКСТ

Алексей Лоссан



ФОТО: GETTY IMAGES RUSSIA

Экологичная синтетика — уже не оксюморон, а реальный продукт. Доля таких тканей в текстильной промышленности возрастает, и в ближайшие 10–15 лет, по прогнозам, они станут доминировать на рынке.

Превзойти природу

В марте 2017 года модельер Стелла Маккартни создала необычную коллекцию кроссовок серии Ultra Boost для спортивного бренда Adidas: все модели были сшиты из переработанного пластикового мусора, извлеченного из моря.

Это один из множества примеров использования искусственных материалов в производстве одежды. «Все большую популярность набирают в производстве одежды материалы из экологичной синтетики. Преимущества синтетических тканей несомненны: низкая стоимость при высоких износо- и теплорегулирующих показателях. Одежда из современных материалов защищает от жары и холода, непогоды и в то же время красива, модна, удобна, практически не мнется и очень долговечна», — говорит доцент кафедры торговой политики РЭУ имени Г.В. Плеханова Михаил Перельман.

ПРОДОЛЖЕНИЕ →



ФОТО: GETTY IMAGES RUSSIA

→ ПРОДОЛЖЕНИЕ

По его словам, лидирующие позиции по объему потребления сейчас заняли смешанные ткани, содержащие натуральные и синтетические волокна: это позволяет сочетать экологичность, гигиеничность натуральных тканей с практичностью синтетики.

По данным компании Textile Exchange, доля полиэстера в производстве пряжи в мире уже достигла 60%, что в два раза превышает показатели ближайшего конкурента — хлопка. Производство продукции из синтетических тканей в России растет опережающими темпами. За первые восемь месяцев 2017 года, по данным Минпромторга, индекс промышленного производства в текстильной подотрасли составил 108,3%, при этом выпуск шерстяной пряжи увеличился на 13,8%, тканей в целом — на 11,8%, в том числе выпуск тканей из синтетических волокон и нитей прибавил рекордные 27,7%. Одновременно на 7,6% возросло производство самих синтетических волокон. По данным Минпромторга, объем потребления искусственных и синтетических волокон и нитей российскими предприятиями легкой промышленности по итогам прошлого года составил 372 тыс. т.

«Синтетические ткани, еще недавно занимавшие половину общего объема тканей, используемых в производстве одежды, постепенно завоевывают все новые ниши. Появляются новые виды тканей, которые по своим потребительским качествам — воздухопроницаемости, тактильным ощущениям, гипоаллергенности — приближаются к натуральным», — говорит аналитик ГК «Финам» Алексей Корнев.

Более того, синтетические ткани, будучи существенно дешевле натуральных, обладают целым рядом свойств, которые натуральным тканям недоступны, в первую очередь это большая прочность, водостойкость, эластичность. Речь о таких материалах, как вискоза, полиэфирные, полиамидные, полиуретановые, полиакрилонитрильные и ацетатные модульные волокна.

«Большая часть изделий, состоящих исключительно из синтетических тканей, приходится на спортивную и спецодежду», — отмечает Алексей Корнев.

«Мы переживаем глобальное перепроизводство товаров, стоим на пороге смены всей концепции потребления, и новые материалы — это один из важных факторов изменения этой системы, — говорит Владимир Тилинин, куратор Британской школы дизайна и основатель ЦМИТ «Проектные мастерские». — Производство материалов в развитых странах занимает более высокую долю в валовом продукте, чем производство готовых вещей. Компании, работающие в этой области, опираются на возможности дизайна открывать новые рынки для своих материалов. Через дизайн можно приходить как к новому пониманию возможностей материалов, так и находить применение составам, отвечающим всем требованиям экологии и культуры».

От специальной до повседневной

Чаще всего синтетические ткани пока используются вместе с натуральными. Ряд предприятий рассматривает возможность наладить массовое производство одежды из экологичных синтетических тканей. Среди наиболее перспективных производств Алексей Корнев называет группу БТК, «Техноавиа» и «Термопол».

Фабрика компании «БТК текстиль» в городе Шахты в качестве сырья использует полиамидное волокно, в итоге получаются ткани, которые



Брюки Bezgraniz Couture с полимерным покрытием Covestro были разработаны специально для людей с инвалидностью. Новые полимерные соединения меняют степень растяжения материала, что обеспечивает хорошую посадку изделий на фигуре

могут впитывать пот, а также испарять его, но при этом не пропускают воду извне. Одним из потребителей такой продукции сегодня является «Роснефть», которой требуется спецодежда, защищающая от воздействия кислот.

Компания «Техноавиа» в сентябре 2017 года начала выпуск водоотталкивающей одежды из инновационного трехслойного материала софтшелл: первый слой из флиса впитывает влагу, сохраняет тепло и создает приятное для кожи ощущение, второй, представляющий из себя мембрану, отводит влагу наружу, а верхний слой из полиэстера со спандексом способен растягиваться. Еще один проект компании «Техноавиа» — ткань Foreman, которая не впитывает загрязнения и легко очищается за счет конструкции с использованием полиэфирной нити.

«Наши эксперименты в сфере одежды из новых материалов начались совместно с компанией Covestro, лидером в области полимерных материалов, — рассказывает Владимир Тилинин. — Мы соединили в дизайне одежды ткани и полимерные материалы и добились совершенно новых возможностей».

На XX международной выставке пластмасс и каучука в Дюссельдорфе (Германия) на стенде компании Covestro были представлены брюки Bezgraniz Couture с полимерным покрытием, разработанные при участии Британской школы дизайна и российских специалистов для людей с инвалидностью, использующих для передвижения коляску. «В составе материалов были новые полимерные соединения, которые меняли степень растяжения конструкции деталей на фигуре. Это обеспечило хорошую посадку изделий и модифицировало трикотажное полотно», — объясняет Владимир Тилинин инновационные свойства одежды.

Забота о природе

По словам аналитика компании «Открытие Брокер» Тимура Нигматуллина, как правило, синтетические ткани оказываются более «чистыми» в плане влияния на окружающую среду материалами, нежели натуральные. «К примеру, выращивание хлопка требует большого количества воды, а также применения химических удобрений и гербицидов», — объясняет Тимур Нигматуллин. При производстве льна необходимы такие процедуры, как отбеливание, аппретура, обработка и т.д., для чего используются хлор, тяжелые металлы и формальдегидные смолы.

В частности, по словам Нигматуллина, экологичной синтетикой можно считать полиэфирное волокно при условии использования современных технологий и вертикальной интеграции производства. «В противном случае их потребительские свойства значительно уступают натуральным, а сами ткани не могут быть получены преимущественно в результате переработки. Создание комплекса по производству полиэтилентерефталата текстильного назначения ведется в Ивановской области», — говорит Тимур Нигматуллин.

Впрочем, как отмечает Михаил Перельман, «основная масса используемых материалов в производстве одежды в настоящее время не сертифицирована и экологическая безопасность использования таких материалов, к сожалению, обычно ничем не подтверждена».

Изначально развивать производство синтетических тканей российские производители планировали вместе с коллегами из Евразийского экономического союза. Помочь в этом должен был «План мероприятий по развитию легкой промышленности государств ЕАЭС на 2015–2016 годы», однако, как было признано на заседании профильной экспертной группы в апреле 2017 года, ряд мероприятий, предусмотренных планом, не был реализован. В частности, это касается совместных инвестиционных отраслевых проектов в сфере производства шерстяных и синтетических тканей, технического текстиля, обуви, совместного освоения новых технологий. Как заявили в пресс-службе Евразийской комиссии, департамент промышленной политики комиссии подготовил предложения по возможным технологическим цепочкам по производству готовой продукции в рамках союза, но для их запуска необходимо более активное участие сторон для проработки этих направлений и инициатива от бизнеса.

РБК+ «ПОЛЕЗНАЯ ХИМИЯ» (18+)

Тематическое приложение к журналу «РБК» является неотъемлемой частью журнала «РБК» №11/2017. Распространяется в составе журнала. Материалы подготовлены редакцией партнерских проектов РБК+. Партнеры: ООО «Ковестро», ООО «Эвоник Химия», Российский Союз Химиков, ПАО «СИБУР Холдинг». Реклама

Учредитель: **ООО «БизнесПресс»**
Издатель: **ООО «БизнесПресс»**
Директор ИД РБК: **Ирина Митрофанова**
Главный редактор партнерских проектов РБК+: **Наталья Кулакова**
Шеф-редактор печатной версии РБК+: **Юрий Львов**
Редактор РБК+ «Полезная химия»: **Сергей Петухов**

Выпускающий редактор: **Андрей Уткин**
Дизайнер: **Дмитрий Иванов**
Фоторедактор: **Алена Кондюрина**
Корректоры: **Татьяна Поленова, Маргарита Тарасенко**
Главный редактор журнала «РБК»: **Валерий Владимирович Игуменов**
Арт-директор проектов РБК: **Дмитрий Девильши**

Рекламная служба: (495) 363-11-11, доб. 1342
Коммерческий директор издательства РБК: **Анна Брук**
Директор по продажам РБК+: **Евгения Карлина**

Директор по производству: **Надежда Фомина**

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