

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Волокна XXI века

В КИТАЕ В ПРОШЛОМ ГОДУ СОЗДАЛИ ТКАНЬ, СПОСОБНУЮ ОХЛАЖДАТЬ ТЕЛО В ЖАРУ. ПОШИТАЯ ИЗ НЕЕ ФУТБОЛКА, НАПРИМЕР, ЯВЛЯЕТСЯ КАК БЫ ЗЕРКАЛОМ, ОТРАЖАЮЩИМ ТЕПЛО. В ТЕЧЕНИЕ ЧАСА ОНА СПОСОБНА СНИЗИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ТЕЛА ПРИМЕРНО НА 5 ГРАДУСОВ.

Сделана такая ткань учеными в области высокомолекулярных соединений. А еще ими созданы сверхпрочные углепластики, уникальные фильтрующие материалы, материалы для авиации и космоса, спортивные и бытовые изделия. Основной компонент таких материалов и изделий – разнообразные синтетические и искусственные волокна. К примеру, самолет Boeing 787 на 70% состоит из карбона – пластика, армированного углеводородным волокном. Это материал настолько крепкий, что его можно использовать для самолетостроения, при этом общий вес конструкций снижается примерно на 20%. А российским разработчикам удалось применить технологию карбоновых материалов в самолете MC-21. Интересные разработки есть и у белорусских ученых. Их внедрение в производство стало еще более актуальным в связи с обострившейся проблемой импортозамещения – из-за экономических санкций недружественных государств были прекращены поставки в Россию и Беларусь целой гаммы химических веществ. Подключены к решению проблемы

технических нитей. Текстильные – защищают нити от истирания и разрушения при их переработке в текстильные изделия. Технические необходимы, например, для наилучшего сцепления кордной нити с резиной в покрышках. Их еще называют адгезивами. Замасливатели состоят из нескольких ингредиентов. В свое время сочли, что организовывать их мелкосерийное производство экономически нецелесообразно, дешевле покупать за рубежом. В результате в мире сложилась определенная специализация. А теперь вот перед химиками поставлена задача воссоздать и усовершенствовать технологии производства замасливателей с учетом современного оборудования по выпуску нитей и волокон.

Выпуск волокон вообще – сложная, высокотехнологичная область химического производства. В бывшем Советском Союзе было 3 отраслевых научных центра по химическим волокнам, теперь же на постсоветском пространстве – ни одного. Говорят, что в те годы производство химических волокон давало в бюджет БССР до четверти валового дохода. По объему производства химических волокон и нитей СССР в свое время уступал лишь США и Японии, опережая Китай, Индию и других нынешних лидеров. После упадка в 1990-х многие из тех же российских предприятий прекратили свою деятельность. Былые позиции были утрачены. Потом спохватились, но догонять всегда труднее.

– В Беларуси ситуация лучше?

– Беларусь сохранила развитую промышленность волокнистых материалов, на ее долю сегодня приходится около половины общего объема производства химических волокон и нитей в СНГ. И, конечно, наши волоконные предприятия нуждаются в помощи науки. Если мы хотим расширить области применения химических волокон в технике и в быту, значит, надо совершенствовать технологии их производства и переработки. За рубежом отраслевая наука иначе построена, крупные компании имеют собственные НИИ. В Беларуси тоже крупным промышленным объединениям и научным организациям поставлена задача развивать научные центры по разработке новых материалов, но на это требуется время и серьезные материально-технические средства. В то же время учеными создан определенный задел прикладных научных разработок. В том числе и сотрудниками нашей кафедры за годы работы была создана научно-педагогическая школа, работающая в области физической химии волоконобразующих полимеров, разработки и совершенствования технологии натуральных и химических волокон.

– Почему бы не создать научный центр на том же «Могилевхимволокно», например?

– В научно-исследовательской лаборатории «Могилевхимволокно» давно организован и действует филиал нашей кафедры, поскольку

создание новых полиэфирных материалов, совершенствование технологии для их производства – одно из важных направлений исследований, которым занимаются наши сотрудники совместно со специалистами предприятия. Работаем и над совершенствованием процессов химической технологии волоконистых материалов совместно с такими текстильными предприятиями, как ОАО «Моготекс», «Лента». Результаты этой работы отражаются в материалах дипломных проектов специалистов, обучающихся у нас и работающих на этих предприятиях. В условиях санкций, кстати, особенно возрастает роль предприятий малой химии, которые могут с минимальными затратами, на скромном оборудовании выпускать дорогостоящие импортозамещающие малотоннажные химические препараты, модификаторы, вспомогательные вещества и другие изделия, необходимые в крупнотоннажных технологических процессах на химических гигантах. К сожалению, и прежде в нашей промышленности ощущался дефицит отечественной продукции малой химии – ассортимент такой продукции, закупаемой за рубежом, исчисляется тысячами наименований. Поступают запросы от предприятий на разработку определенных химвеществ и в наш университет. К примеру, могилевское ООО «Ютанол» как раз и специализируется на выпуске малотоннажной импортозамещающей химической продукции для ОАО «Моготекс», например текстильно-вспомогательных веществ. Производят там также водомаслооталкивающий препарат для пропитки специальных видов тканей (идущих на пошив, например, защитной одежды для пожарных, военных, нефтяников), препараты для отделки тканей, шлихту для полиэфирных нитей, модифицированные крахмалы для текстильного и бумагоделательного производств. В разработке этих химических композиций оказывает помощь и наша кафедра.

– Стратегия импортозамещения предполагает в том числе развитие перспективных производственных направлений для того, чтобы производимая продукция была востребована не только на внутреннем, но и выходила на внешние рынки. Наверное, и на вашу кафедру обращаются с предложениями и заказами по разработке не только импортозамещающей, но и инновационной продукции, технологий?

– Конечно, импортозамещение – не только замена зарубежных изделий на отечественные аналоги, но и внедрение в производство перспективных отечественных разработок, технологий, чтобы обеспечить конкурентные преимущества продукции. Наша кафедра, например, тесно сотрудничает с филиалом «Завод Химволокно» ОАО «Гродно Азот». Это предприятие – единственный производи-

тель полиамида (ПА-6) в Беларуси, волокон, нитей, кордных тканей на его основе. Сотрудники нашей кафедры в сотрудничестве со специалистами «Гродно Азота» разработали отечественную технологию получения высокомолекулярного полиамида ПА-66. По сравнению с ПА 6 полиамид ПА 66 отличается более высокими эксплуатационными показателями для шинной промышленности, прочностными свойствами при повышенных температурах, имеет меньшую степень водопоглощения, обладает более высокой теплостойкостью и лучшими электроизоляционными характеристиками. Этот полимер используется широким спросом, на его основе производят, например, кордные ткани для шинной промышленности, из высокопрочных технических нитей изготавливаются канаты, фильтры, транспортные ленты. В машиностроении из ПА 66 делают маслосборники, ролики, бабки для радиаторов и многие другие изделия.

Важная также проблема, которой занимается кафедра, – разработка технологий получения современных полиакрилонитрильных волокон и их переработка в углеродные материалы. По этим направлениям мы активно взаимодействуем с заводом «Полимир» ОАО «Нафтан» – это единственное предприятие в стране и, видимо, на постсоветском пространстве, которое выпускает полиакрилонитрильные (акриловые) волокна (ПАН) из продуктов органического синтеза. Они применяются, в частности, для производства тканей, трикотажных полотен, искусственного меха, ковровых и многих других изделий. Сотрудники кафедры помогают предприятию совершенствовать технологии производства, снижать себестоимость выпускаемой продукции, разрабатывать новые виды волокон. В частности, созданы среднеусадочные волокна для объемной пряжи – текстильные изделия из полиакриловых волокон по своим свойствам практически не уступают натуральным шерстяным. ПАН-волокна с лету уходят потребителям – их охотно приобретают турецкие, иранские, среднеазиатские производители. Высокопрочные акриловые нити используются, в частности, для производства рыболовных снастей (они практически не гниют), в качестве волоконистых наполнителей для армирования строительных материалов. ПАН-волокна – это также основное и наилучшее сырье, т.е. исходный компонент (прекурсор) для высокопрочных углеродных волоконистых материалов, идущих на производство углеродных композитов, из которых делают, например, элементы авиационно-космической техники и яхт, лопасти ветряков и вертолетов, дроны и гоночные болиды, спортивный инвентарь и другие высокопрочные изделия. Вместе с производственниками мы сегодня отработаем элементы технологии получения ПАН-прекурсора

для производства углеродных волоконистых материалов из отечественного сырья. Сегодняшний и завтрашний мир техники – это мир композитов. Поэтому наша совместная работа позволит импортозаместить зарубежные аналоги, догнать ведущих азиатских, американских и европейских производителей.

Большое количество работ посвящено совместному решению текущих проблем отечественных предприятий, связанных с производством и переработкой полимерного сырья, волокон, нитей, текстиля. С такими проблемами к нам обращаются ОАО «СветлогорскХимволокно», ОАО «Могилевхимволокно», ОАО «Гродно Азот», ОАО «Нафтан», ОАО «Моготекс», ОАО «Полесье», ОАО «Камволь», ООО «Вегас» и другие предприятия и представители концерна «Белнефтехим» и «Беллепро». К примеру, для филиала «Завод Химволокно» ОАО «Гродно Азот» остро стоит проблема замены импортных пигментов и модификаторов для химических нитей. Для ОАО «СветлогорскХимволокно» и «Института химии новых материалов» НАН Беларуси требуется наше содействие в апробации термостабилизаторов для волокна «Арселон» с целью замены термостойких импортных материалов, идущих для производства одежды и инвентаря для пожарных.

– Какие перспективы у кафедры по развитию научного потенциала, проведения научных исследований?

– Главная задача вуза – образовательная деятельность, подготовка инженеров, технологов. Но, конечно, если мы хотим воспитать творчески думающих специалистов, то должны привлекать студентов к научно-исследовательской работе. Уже начиная с 3-го курса наши студенты ориентированы на конкретное производство. Курсовые и дипломные проекты и работы, индивидуальные задания всех видов практик направлены на решение конкретных вопросов совершенствования ассортимента продукции, выпускаемой белорусскими предприятиями (полиэфирные, полиамидные, вязкие и полиакрилонитрильные волокна и нити, полимерные пленки, нетканые, композиционные материалы, текстильные изделия). Над этой проблематикой студенты работают вместе со своими преподавателями, научными руководителями. Конечно, мы ориентированы на совершенствование научных работ, развитие сотрудничества с предприятиями. Основная тематика дипломных проектов в последние годы как раз и связана с получением и переработкой полимеров, в том числе в композиционные материалы различного назначения. Лучшие студенты, занимающиеся научно-исследовательской работой, получают рекомендации для поступления в магистратуру и аспирантуру. Мы готовим специалистов высокого уровня, способных творчески мыслить – это главное, что позволяет нашим предприятиям конкурировать на мировом рынке. Многие наши выпускники стали директорами и главными специалистами крупнейших предприятий, преподавателями в ведущих вузах страны. Например, нынешний председатель концерна «Белнефтехим» Андрей Рыбаков – выпускник нашей кафедры.

Полагаю, что мы должны идти по пути разработки и выпуска уникальной высокотехнологичной продукции, на которую в свое время сделали ставку такие не имеющие собственных сырьевых ресурсов страны, как Япония, Тайвань, Сингапур. У нас возможностей сделать подобный прорыв не меньше.

Беседовал Геннадий АЛЕКСАНДРОВ.



Леонид Щербина.

импортозамещения и сотрудники кафедры химической технологии высокомолекулярных соединений Белорусского государственного университета пищевых и химических технологий (Могилев). Эта кафедра, по сути, – единственное в Беларуси профильное научное учреждение в области химии и технологии химических волокон.

– Одним из следствий введенных санкций, – говорит ведущий кафедрой, кандидат химических наук Леонид Щербина, – стало, в частности, то, что предприятия начали испытывать нехватку отделочных препаратов – например, замасливателей, которые в последние годы производились и закупались в основном за рубежом. Процесс замасливания – важнейшая операция в процессе изготовления и переработки химических волокон и нитей, обеспечивающая соединение отдельных волоконцев и придание им специальных свойств путем нанесения на поверхность специально подобранного состава. Состав и технологию нанесения замасливателя, обеспечивающего получение нити с улучшенными технологическими свойствами, производители, как правило, держат в секрете. Импортировались отделочные препараты не только для текстильных, но и для