

Взаимодействие науки и производства

В Беларуси в последние годы, благодаря союзу университетов, академических и отраслевых научно-исследовательских институтов с промышленностью, строительством, сельским хозяйством родилось множество инновационных идей. Особенно отчётливо жизненная необходимость укрепления такого союза проявилась в энергично развивающейся индустрии композиционных материалов, где конкурирующие предприятия разных форм собственности для освоения прогрессивных технологий, без которых невозможно удержаться на рынке, одинаково нуждаются в крепкой научной поддержке – в новых материалах и отладке процессов, их переработки, в моделировании и оптимизации структуры изделий, в достоверных испытаниях образцов и квалифицированной разработке нормативов, в проведении сертификации продукции и, конечно, в обучении и переподготовке специалистов.

Нужно сказать, что в Беларуси единственным производителем стекловолокна и продукции на его основе является открытое акционерное общество «Полоцк-Стекловолокно», которое на сегодняшний день производит порядка 57 тыс. тонн волокна в год.

Основанное в 1958 году, сегодня акционерное общество – современный, динамично развивающийся промышленный комплекс с численностью работающих около 4 тысяч человек, промышленной площадью порядка 50 га, располагающий более чем 5 тысячами единиц современного специального оборудования и объединяющий в едином комплексе весь цикл технологических процессов от подготовки сырьевых компонентов до производства стеклотканей и стеклопластиковых изделий.

В ассортиментном перечне предприятия порядка 900 наименований продукции из стекла марки «Е», высокомодульного стекла марки ВМП, высокотемпературных кремнеземных стекол, а также из горных базальтовых пород.

Выпускаемые стекловолоконные материалы имеют широкий спектр применения, охватывающий практически все отрасли промышленности, включая авиакосмический комплекс, военно-промышленный комплекс, автомобилестроение, судостроение, электротехническую отрасль, металлургию, строительную отрасль и другие. Это позволяет предприятию успешно конкурировать на мировых рынках, оставаться устойчивым и гибким.

Используя удачное географическое положение в центре Европы и опираясь на развитую логистическую структуру, акционерное общество имеет обширную географию поставок. Покупатели ОАО «ПСВ» расположены более чем в 50 странах мира на 5 континентах. Более 90 процентов продукции поставляется на экспорт.

Акционерное общество постоянно инвестирует значительные средства в свое развитие. Реализуются инвестиционные проекты, направленные на модернизацию производства, внедрение новых передовых технологий и оборудования. Постоянно выполняется расширение ассортимента конкурентоспособной продукции. Значительная часть

технологических разработок создается собственным научно-практическим центром. Для проведения тестовых испытаний, определения физико-химических характеристик разрабатываемой продукции и технологий производства привлекается отраслевая лаборатория, созданная совместно с УО «Белорусским государственным технологическим университетом». К разработкам новых технологий, инновационных продуктов на договорной основе привлекаются специалисты сторонних организаций – научных и научно-практических институтов, работающих в области производства стекловолокна и продукции на его основе.

В рамках отраслевой лаборатории на договорной основе выполнены работы:

– «Проведение химического анализа сырья и материалов в производстве стекловолокна». Сумма договора за 2019-2021 гг – 45 740 руб. Данная работа позволила повысить эффективность контроля качества в производстве стекловолокна, оперативно выявлять причины сбоев технологического процесса и своевременно проводить корректировки в технологическом процессе производства стекловолокна.

– Научно-исследовательская работа «Оптимизация состава стекла типа Е для производства ровингов со сниженным содержанием оксида бора», которая позволила снизить содержание оксида бора на стекловаренной печи №4 с 8,0% до 7,5%. Экономический эффект за 2020 год составил – 192,429 тыс. руб.

– Проведены испытания отходов камнедробления гранитоидных пород для изготовления минерального непрерывного волокна.

Изучены возможности применения рубленой кромки шпакатурной сетки, которая накапливается в больших объёмах при выпуске серийной продукции. В данных работах участвовал Полоцкий университет, БГТУ, филиал «Новополоцкжелезобетон» и ИММС им. Белого. Именно академический институт нашел оптимальный способ применения стекловолоконной кромки, предложив армировать ею свои инновационные изделия — композитные плитки для сборных покрытий. Область возможного применения плиток — укладка тротуаров, строительных и спортивных площадок, сельских и дачных дворов, подъездных путей, территорий животноводческих ферм. На плитку ИММС уже поступают крупные заказы из России.

Новые термопласты, наполненные полоцким волокном, разрабатывают в Минске и в Гомеле. БГТУ готовит эксперименты по пропитке непрерывного ровинга полиамидом. Подобные прутки могут применяться в 3D-печати, служить в качестве протяжки при прокладке оптоволоконных кабелей или армировать сами кабели. В ИММС разработан импортозамещающий ударопрочный стеклонеполненный полипропилен, который в настоящее время испытывают на ЗАО «Атлант». Мы надеемся, что дальнейшее развитие данного направления приведёт к освоению высокопроизводительной технологии Direct-LFT, которая сегодня всё шире внедряется в транспортное машиностроение. Для данных разработок на нашем предприятии установлен опытно-промышленный экструдер Полоцкого университета, который помогает совершенствовать замасливатели для стекловолокна и добавки-совместители

ИММС. Основным же направлением применения полоцких ровингов в термопластах являются гранулы для литья под давлением ответственных высоконагруженных деталей. Данный полуфабрикат серийно выпускает «Гродно Химволокно».

Из перспективных разработок следует упомянуть композитную фибру для дисперсного армирования бетона - испытания фибры в составе бетона показали значительное повышение стойкости к образованию трещин, а также тему БРФФИ «Наука электротранспорту 2021», которую ведёт ИММС, а ОАО «ПСВ» изготавливает образцы стеклопластиков.

Также проводятся работы по разработке альтернативных сырьевых компонентов (компоненты ТСТ и карбозолина) совместно с кафедрой нефтегазопереработки и нефтехимии БГТУ, Вермикулитовой дисперсии совместно с ИОНХ НАН Беларуси. Особенно данная тематика важна сегодня, в условиях санкций правительства США.

В производстве всегда есть ряд проблем, которые нужно решать совместными усилиями. Так, в настоящее время нерешенной остается проблема наличия полых волокон, переработка отходов базальтового волокна, отсутствие альтернативных сырьевых материалов по некоторым позициям, производство которых отсутствует в Республике Беларусь.

Сегодня, как никогда, и предприятиям, и стране в целом необходима тесная взаимосвязь науки и производства для того, чтобы решать перспективные технические проблемы, создавать новые инновационные продукты, чтобы добиваться устойчивого экономического развития.

**Генеральный директор
ОАО «Полоцк-Стекловолокно»
Р.П. БЛИЗНЁВ**