



МГТУ имени Н.Э. Баумана
**КОМПОЗИТЫ
 РОССИИ**

МИЦ «Композиты России» МГТУ имени Баумана улучшают экспортный потенциал композиционных материалов

Директор Межотраслевого инженерингового центра «Композиты России» МГТУ имени Н. Э. Баумана Владимир Нелюб рассказал о работе центра по популяризации композиционных материалов и новых проектах.

МИЦ «Композиты России» занимается расширением производства непрерывного базальтового волокна, в частности созданием завода «МОСБАЗАЛЪТ». В 2018 году намечен запуск производства и старт продаж. На данный момент идет процесс заключения договоров с потенциальными заказчиками.

«Завод «МОСБАЗАЛЪТ» — это инновационное предприятие, которое будет заниматься производством базальтокомпозитной сетки», — говорит Владимир Нелюб, директор «Композиты России». — Продукция будет использоваться в гражданском и промышленном строительстве и подразделяться на несколько видов: строительная сетка из базальтового волокна для армирования фасадных систем, различных стя-

жек, наливных полов и автодорожная базальтоволокнистая сетка для армирования асфальтобетона и основания дорожных одежд. Она полностью заменит стальную сетку».

Вместе с партнерами «Композиты России» занимаются усовершенствованием действующей технологии производства непрерывного базальтового волокна и увеличением производственной мощности. Внедрение высокопроизводительного технологического оборудования собственной разработки, оптимизация состава отечественного сырья и замесливателей, повышение энергоэффективности процесса позволит создать продукцию, превосходящую по качеству и себестоимости аналоги конкурентов.

«Новое волокно, по сравнению с выпускаемым сегодня, будет обладать более высокими физико-механическими свойствами, улучшенной технологичностью при переработке волокна в композиционные материалы, меньшей себестоимостью, — говорит Нелюб. — Это расширит сферы его применения, одновременно повысив в несколько раз объемы сбыта. Пока это пилотный проект Московского композитного кластера, осуществляемый при поддержке Правительства Москвы и Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы».

Разработчики уверены, что использование сетки гораздо эффективнее, безопаснее для окружающей среды, а также решает проблему с импортозамещением. Ведь для производства сетки используется сырье российского разработчика — мирового лидера в производстве непрерывного базальтового волокна. Для этого специалистами МИЦ «Композиты России» было модернизировано оборудование на заводе «Каменный век». Все эти инновации позволяют, используя готовый продукт, повысить несущую способность стен при сжатии и изгибе, монолитность кладки, ее трещиностойкость, даже в сейсмоопасных регионах, при землетрясениях интенсивностью 7–9 баллов по шкале сейсмической интенсивности MSK-64, когда происходит частичное или полное разрушение зданий. Данная сетка может применяться для соединения наружного и внутреннего слоев стен без установки анкерных элементов для двухслойных стен. Сетка обеспечивает восприятие отрицательно направленной ветровой нагрузки за счёт работы двух слоев кладки.

Позаботились специалисты «Композиты России» и об экологической безопасности. Отходы непропитанной сетки вторично используются в производстве, а от пропитанной — вывозятся на полигоны для утилизации. Создана специальная комиссия, осуществляющая контроль над выбросом загрязняющих веществ в атмосферу, который не превышает допустимую норму.

«Кроме технических и экологических показателей производства мы позаботились о безопасности на строительных объектах. Ведь при проведении строительных работ необходимо возведение ограждающих конструкций, — говорит Нелюб. — Для этого мы разработали комбинированную сетку из базальта и полиэфира. Эта сетка подходит для защитных, страховочных, сигнальных, внутренних и наружных ограждений, а также опорных и навесных типов ограждений».

Данная ограждающая конструкция обеспечивает достаточную прочность — устойчивость к внешним механическим воздействиям, климатическим и метеорологическим, ее можно использовать в разных геологических условиях. Сетка монтируется без особых усилий, она легкая и гибкая, а для ее резки используются хозяйственные ножницы. Установку также облегчает то, что прочность ровингов по направлениям как «основа», так и «уток» — одинакова. В связи с этим требования к контролю направления укладки сетки отсутствуют.

Быстро растущая отрасль производства композиционных материалов для строительной индустрии, авиационной, космической, военной промышленности и других отраслей нуждается в высокотехнологичной и качественной продукции. Для развития этого сегмента рынка необходимо сохранять технологическое лидерство в области производства базальтового волокна и создавать технологический разрыв по отношению ко всему миру. Мы создаем производство, которое способно конкурировать и лидировать на мировом уровне. Эта продукция будет востребована не только на внутреннем рынке, она имеет колоссальный экспортный потенциал.

«Композиты России» уверены, что композиционные материалы — это инновационные материалы, обладающие важнейшей отличительной чертой: они создаются под конкретные цели, с определенной плотностью, жесткостью, прочностью и износостойкостью. В то время как другие материалы уже имеют свои физико-технологические и химические характеристики.

«Композиты России» МГТУ имени Баумана готовят лучших специалистов в своей отрасли

При участии МИЦ «Композиты России» композиционная отрасль развивается не только в бизнес-сегменте, но и в научном направлении. Центр занимается подготовкой высококвалифицированных кадров, начиная со школьной скамьи.

«Мы первые в стране, кто создал курсы для детей по композиционным материалам, — говорит директор МИЦ «Композиты России». — У нас образовательная сеть и технопарк «Инжиниринг», где проходит полный цикл подготовки будущих инженеров. В дальнейшем мы надеемся, что они придут учиться в МГТУ имени Баумана, а лучшие из лучших пойдут в магистратуру, аспирантуру и станут звездами сферы новых материалов. Кроме того, мы первый центр, который создал свое направление подготовки магистров — «Материаловедение и технологии материалов». Наши преподаватели постоянно участвуют в профессиональных соревнованиях, занимают первые места и помогают школьникам, студентам стать лучшими в композиционной отрасли, а специалистам улучшить свои навыки».

«Композиты России» приложили немало усилий, чтобы в основную соревновательную часть WorldSkills Russia вошла компетенция «Технологии композитов». Сейчас идет работа над тем, чтобы с 2019 года компетенция вышла на мировой уровень. А с 2015 года центр как соорганизатор проводит Composite Battle World Cup. Чемпионат отличается от WorldSkills Russia ориентированием на неподготовленного зрителя и более выраженной интеллектуальной составляющей в ряде конкурсов.

«Помимо дополнительного школьного и вузовского образования у нас есть центр повышения квалификации, в частности, для сотрудников организаций и предприятий, работающих в сфере композиционных



материалов, — рассказывает Нелюб. — Это и инженеры, и топ-менеджеры бизнес-компаний, сотрудники органов государственной власти страны (субъекта), например, Департамента строительства города Москвы, Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы, Департамента жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства, ресурсоснабжающих организаций субъектов, например, Мосводоканала, Мосэнерго-быта, директора и инженеры заводов и так далее.

Курс по композиционным материалам и нанотехнологиям состоит из нескольких направлений, включающих в себя введение в отрасль, методы проектирования и создания материалов, оснастки, разработку новых технологических процессов изготовления изделий, создание технической документации на новые типы изделий, а также основы конечно-элементного моделирования в специализированном расчетном программном комплексе MSC Patran/Nastran.

По завершении курсов повышения квалификации слушателям выдают сертификат установленного образца на русском языке с дублированием информации на английском языке, в котором будет указано полное наименование программы и количество часов обучения или удостоверение о повышении квалификации на русском языке.

Эта плодотворная научно-образовательная работа ведется коллективом «Композиты России», в котором трудятся более 150 сотрудников, из них — два академика РАН, девять докторов наук, три кандидата наук и семь профессоров, также представители компаний бизнес-партнеров — лидеров композиционной отрасли. Ведущие инженеры и технологи МИЦ «Композиты России» регулярно занимают призовые места в соревнованиях профессионального мастерства WorldSkills Russia, Composite Battle World Cup и другие.

«В декабре наши преподаватели сети «Инжиниринг» победили в финале Первого Национального межвузовского чемпионата WorldSkills Russia, — говорит Нелюб. — Они готовили команду школьников для участия в чемпионате WorldSkills Russia Juniors, проходившем в феврале. Наши школьники впервые участвовали в подобных соревнованиях. В отборочном этапе чемпионата они заняли 1-е место, а финале — 3-е».

Новейшие разработки, диссертации, статьи, патенты, а также постоянное повышение уровня квалификации и профессионализма сотрудников композиционной сферы и нанотехнологий обеспечат центру «Композиты России» измерение двигаться только вперед к новым ключевым научным открытиям в композитной отрасли. **КМ**

Подробнее про обучение в образовательном центре можно узнать на сайте: www.edu.bmstu.ru или по телефону +7 (495) 120-99-76 про сеть «Инжиниринг»: www.inginirium.ru и по телефону +7 (495) 120-99-75.

Подробнее о Межотраслевом инжиниринговом центре «Композиты России»: www.emtc.ru