

## РЕШЕНИЕ

**ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ  
ДЛЯ ГРАЖДАНСКИХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
ПРОФЕССОРА, Д.Т.Н. Б.В. ПЕРОВА**

23 октября 2020 г.

ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ, г. Москва

**После обмена мнениями по тематике конференции участники решили:**

1. Отметить важное научное и практическое значение конференции для специалистов промышленных предприятий и научно-исследовательских институтов, а также актуальность работ по созданию технологий и материалов, которым посвящены доклады; отметить их соответствие приоритетным задачам, обозначенным в стратегическом направлении 13 «Полимерные композиционные материалы» «Стратегических направлений развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года», разработанных во ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ.

2. Принять во внимание, что развитие производства конструкций и изделий из полимерных композиционных материалов ставит задачи по вторичной переработке материалов. Это связано с тем, что создаваемые материалы, как правило, являются атмосферо- и грибостойкими, что приводит к необходимости трансформировать подход к оценке всего жизненного цикла изделий и учитывать важность их утилизации или повторного использования.

Организационному комитету подготовить обращение в адрес Минпромторга России с предложениями по данному вопросу.

3. Обратить внимание на нерешенную проблему в части увеличения потребности в отечественном среднемодульном углеродном волокне и необходимость замещения отсутствующих импортных аналогов, что связано с санкционной политикой. Несмотря на наличие производственных мощностей по получению углеродного волокна, возникают трудности в приобретении некоторых компонентов малотоннажной химии, что приводит к снижению технических, эксплуатационных и в целом конкурентных преимуществ конечных изделий перед импортными аналогами.

Данный вопрос требует государственного регулирования и межправительственного взаимодействия для исключения недобросовестной конкуренции. В связи с этим Организационному комитету необходимо подготовить соответствующее обращение в адрес Минпромторга России.

4. Продолжить работы по дальнейшему развитию фундаментальных и прикладных исследований, реализуемых в рамках грантов РФФИ, РНФ, Минобрнауки России, ФПИ и иных источников, определив в качестве перспективных направлений развития производственных технологий нового поколения следующие:

– развитие и применение технологий 3D-плетения (3D-braiding), 3D-ткачества (3D-weaving) для получения как готовых материалов и их использования в ПКМ, так и полуфабрикатов. Это обусловлено возможностью изготовления деталей любой конфигурации и размеров, что, с одной стороны, уменьшает количество технологических операций (снижает стоимость производства), а с другой – уменьшает влияние человеческого фактора на качество изготавливаемой продукции;

– развитие и применение технологий автоматической выкладки лент Automated Tape Laying и волокон Automated Fiber Placement, технологий автоклавного формования RTM, VaRTM, RFI и Light RTM;

– развитие и применение аддитивных технологий при получении новых полимерных композиционных материалов. Примером может служить аддитивная установка ВААМ-СІ. В качестве сырья в установке применяются гранулы на основе термопластичного полимера (АБС-пластик, полифениленсульфид, полиэфирэфиркетон, полимер Ultem), армированного углеродными волокнами или стекловолокном. Тенденция применения аддитивных технологий обусловлена снижением стоимости производства, а также возможностью изготовления изделий различной сложности за очень короткий промежуток времени;

– развитие оборудования и технологий по получению многослойных тканых преформ, мультиаксиальных и триаксиальных тканей для изготовления на их основе композиционных материалов;

– развитие систем автоматизации для процессов RTM. Основным направлением в данной сфере будет использование высокого давления подачи связующего при пропитке (~10 МПа). Применение метода в производстве позволяет снизить время пропитки и использовать высоковязкие эпоксидные и полиуретановые связующие;

– развитие гибридных технологических процессов пултрузии: пулвиндинг (комбинация пултрузии и намотки), пулформинг (комбинация пултрузии и компрессионного формования), CRTM (Continuous RTM, комбинация пултрузии и RTM (пропитка под давлением)), Radius-Pultrusion (изготовление изделий изогнутой формы);

– развитие технологий прогнозирования свойств, моделирования составов, в том числе на молекулярном уровне, и реализации современных процессов конструирования и производства изделий из полимерных композиционных материалов с использованием цифровых (IT) методов, совместимых с CAD/CAM/CAE- и PLM-системами;

– разработка технологии производства полимерного биокompозита на основе биоразлагаемых полимеров, в том числе армированных натуральными волокнами (лен, пенька, конопля и т.п.);

– разработка технологического оборудования, необходимого для создания и производства многослойных тканых преформ, мультиаксиальных и триаксиальных тканей для изготовления на их основе композиционных материалов;

– разработка гибридной оптоволоконной/пьезокерамической системы для контроля клеевых соединений ячеистых структур из углепластика для конструкций планера;

– разработка инновационной технологии получения полимерных композиционных материалов с памятью формы, работающих за счет электрического и магнитного воздействия.

Организационному комитету подготовить обращение в соответствующие фонды с рекомендацией по приоритетам объявляемых конкурсов на проведение фундаментальных и прикладных исследований.

5. Одобрить инициативу ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ по подготовке конференции и выразить признательность руководству института за ее организацию. Считать целесообразным проводить семинары и конференции по данному вопросу на базе промышленных предприятий и отраслевых институтов на регулярной основе.

Настоящее решение обсуждено и согласовано с участниками конференции.