

РЕШЕНИЕ

ВИ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«КЛИМАТ-2022: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА МАТЕРИАЛЫ И СЛОЖНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»,

посвященной 125-летию со дня рождения авиаконструктора, ученого-аэродинамика Роберта Людвиговича Бартини

НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ, г. Москва
27 мая 2022 г.

VII Всероссийская научно-техническая конференция «Климат-2022: современные подходы к оценке воздействия внешних факторов на материалы и сложные технические системы» (далее – конференция), посвященная 125-летию со дня рождения авиаконструктора, ученого-аэродинамика Роберта Людвиговича Бартини, состоялась 27 мая 2022 г. в онлайн-формате.

В работе конференции приняли участие ведущие ученые и специалисты Российской академии наук, государственных научных центров, национальных исследовательских университетов, предприятий и организаций различных отраслей промышленности. Участники мероприятия обсудили новейшие достижения в области актуального направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Материалы нового поколения и глубокая переработка сырья». Важнейшей составляющей данного направления признана комплексная оценка свойств новых перспективных материалов для различных отраслей машиностроения в реальных условиях эксплуатации и их способность противостоять коррозии, старению и биоповреждениям.

Большинство докладов конференции относится к тематике «Стратегических направлений развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года», разработанных в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ. Содержание докладов отражает актуальность развития современного материаловедения в рамках Технологических платформ «Материалы и технологии металлургии» и «Новые полимерные композиционные материалы и технологии».

В докладах участников конференции рассмотрены следующие вопросы:

- исследование сохраняемости свойств материалов и тактико-технических характеристик изделий ВВСТ при воздействии климатических факторов, плесневых грибов, бактерий и эксплуатационных нагрузок;
- разработка единого нормативного базиса натуральных и ускоренных климатических испытаний, математических моделей и методик прогнозирования сохраняемости свойств материалов в изделиях ВВСТ;
- стандарты и нормативные документы для испытаний материалов и техники в природных средах;
- формирование технического облика инфраструктуры и разработка методического обеспечения национальной сети центров климатических испытаний материалов и элементов конструкций изделий ВВСТ;
- фундаментальные и прикладные исследования в области защиты от коррозии, старения и биоповреждений материалов и конструкций в природных средах;
- разработка систем защиты от коррозии, старения и биоповреждений сложных технических систем, эксплуатирующихся в различных климатических зонах;

- методы и результаты исследований коррозионной агрессивности атмосферы в различных климатических регионах;
- распределение коррозионно-агрессивных частиц в аэрозолях атмосферы;
- особенности деформации и разрушения металлических и неметаллических материалов при воздействии климатических факторов;
- методы моделирования климатического воздействия на неметаллические материалы, в том числе с применением искусственных нейросетей;
- прогнозирование сохраняемости свойств материалов при воздействии климатических факторов для различных макроклиматических районов с применением методов математического моделирования и искусственных нейросетей;
- определение организмов-биодеструкторов материалов методом секвенирования;
- комплексное изучение проблем коррозии, старения и биодеструкции объектов инфраструктуры;
- методы и результаты исследований биологического поражения материалов различного назначения в условиях открытой атмосферы, пресной и морской воды.

По итогам обмена мнениями по тематике конференции ее участники решили:

1. Отметить важное научное и практическое значение конференции для специалистов промышленных предприятий и научно-исследовательских институтов.

2. Подтвердить актуальность технологий и направлений исследований, развиваемых в рамках стратегического направления 18 «Климатические испытания для обеспечения безопасности и защиты от коррозии, старения и биоповреждений материалов, конструкций и сложных технических систем в природных средах» «Стратегических направлений развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года», разработанных в НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ.

3. Считать приоритетной задачей разработку единого нормативного базиса натуральных и ускоренных климатических испытаний, математических моделей и методик прогнозирования сохраняемости свойств материалов в сложных технических системах при подтверждении результатов ускоренных испытаний натурными в различных климатических зонах.

Поручить Организационному комитету подготовить и направить в адрес Минобрнауки России предложения по постановке соответствующих исследований в рамках приоритетных направлений, определенных Стратегией научно-технологического развития РФ, на долгосрочный период.

4. Отметить, что ключевым звеном обеспечения безотказной работы сложных технических систем является разработка систем защиты от коррозии, старения и биоповреждений, обеспечивающих длительную эксплуатацию в различных климатических зонах, оценка их эффективности на элементарных образцах, соединениях, конструктивно-подобных образцах, элементах конструкций и конструкциях.

Для высокотехнологичных и наукоемких конечных изделий необходимо разрабатывать индивидуальные методики прогнозирования изменения служебных характеристик материалов в составе изделия, исходя из ожидаемых условий эксплуатации.

5. Обратить особое внимание на возросшие мировые потери от микробиологически иницируемой коррозии (более 30% мировых потерь от коррозии металлов) и биоповреждений неметаллических материалов. Необходима реализация масштабных поисковых работ по определению организмов-биодеструкторов материалов в районах эксплуатации сложных технических систем (определение микробиологических ассоциаций, вызывающих коррозию металлов, родов бактерий и микроскопических грибов, влияющих на интенсивность и скорость деструкции полимерных материалов, а также

оценка стойкости металлических материалов к микроорганизмам-биодеструкторам методами молекулярной биологии). Требуется создание базы данных штаммов плесневых грибов и бактерий, идентифицированных методами молекулярной биологии, с целью стандартизации процедуры тестирования систем защиты сложных технических систем от биодеструкции.

6. Определить следующие перспективные направления развития: разработка методов тестирования средств защиты материалов от биодеструкции, разработка биостойких материалов и новых методов защиты, разработка методов утилизации бытовых и промышленных отходов из полимерных материалов экологически чистыми методами с применением микроорганизмов-биодеструкторов и их ферментов, разработка соответствующих технологий вторичной переработки полимерных материалов. Необходима постановка поисковых и прикладных работ по выявлению организмов-биодеструкторов полимерных материалов во всех климатических зонах, акваториях и в сточных водах промышленных предприятий.

Организационному комитету подготовить соответствующее обращение в РФ по приоритетным научным направлениям, требующим поддержки.

7. Подтвердить актуальность и перспективность развития направления создания «цифровых двойников» конструкционных и функциональных материалов, соединений, конструктивно-подобных образцов и деталей в обеспечение разработки и квалификации материалов, подбора и прогнозирования их работоспособности, повреждаемости и разрушения с учетом ожидаемых условий эксплуатации.

8. Отметить высокий научный уровень представленных на конференции докладов. Настоящее решение обсуждено и согласовано с участниками конференции.