

РЕШЕНИЕ

**ХII ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ИСПЫТАНИЯМ  
И ИССЛЕДОВАНИЯМ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ «ТЕСТМАТ»  
ПО ТЕМАТИКЕ «СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ  
СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ ПРИ СОЗДАНИИ МАТЕРИАЛОВ  
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ»**

7 февраля 2020 г.  
ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ, г. Москва

Разработка новых материалов и технологий их производства базируется на исследованиях структурно-фазового состояния материалов в процессе производства и полного цикла эксплуатации сложных технических систем (СТС), а также исследованиях и оценке характеристик прочности, анализе отказов СТС и элементов конструкций, работающих в различных температурно-силовых и климатических условиях.

Исследования авиационных материалов, имеющие фундаментально-ориентированный и прикладной характер, осуществляются с применением современного исследовательского, аналитического и испытательного оборудования в различных направлениях:

- структурно-фазовый и химический анализ;
- определение характеристик прочности;
- теплофизические исследования;
- физико-химические превращения в материалах.

ХII Всероссийская конференция по испытаниям и исследованиям свойств материалов по тематике «Современные аспекты в области исследований структурно-фазовых превращений при создании материалов нового поколения» (далее – конференция) посвящена 110-й годовщине со дня рождения доктора технических наук, профессора, почетного «Авиастроителя» С.З. Бокштейна.

Результаты фундаментальных исследований, полученные С.З. Бокштейном, позволили составить ясное представление о строении границ зерен в поликристаллических сплавах, закономерностях распределения микродобавок, влиянии легирующих элементов на уровень диффузионной подвижности атомов по границам и в объеме зерен. Это в свою очередь определило разработку сплавов нового поколения и принципиально новых технологий их переработки.

Конференция является актуальным и важным мероприятием, благодаря которому специалисты научных и промышленных организаций получают возможность обменяться опытом в сфере исследований и испытаний.

В работе конференции, организованной ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ, приняли участие ведущие ученые и специалисты отраслевых НИИ, ГНЦ, институтов РАН, университетов, промышленных предприятий. На конференции представлены доклады по следующим направлениям:

- методологические подходы к исследованию материалов нового поколения;
- исследование и определение характеристик прочности, усталости и трещиностойкости материалов с применением современного испытательного оборудования и способы обработки результатов испытаний;
- исследование и математическое моделирование напряженно-деформированного состояния материалов и элементов конструкций;

- изучение закономерностей физико-механических, теплофизических и эксплуатационных свойств материалов при воздействии внешних факторов, в том числе климатических;
- математическое моделирование технологических процессов, а также структурно-фазовых превращений в материалах нового поколения;
- применение современного оборудования для фундаментально-ориентированных исследований;
- неразрушающий контроль материалов нового поколения.

**По итогам обмена мнениями по тематике конференции ее участники решили:**

1. Отметить тенденцию развития подходов и методов исследований структурно-фазовых превращений при создании материалов нового поколения и их соответствие Комплексному направлению 2 «Фундаментально-ориентированные исследования, квалификация материалов, неразрушающий контроль» актуализированных «Стратегических направлений развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года», разработанных во ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ и согласованных с ведущими научными организациями Российской Федерации.

2. Проведенные в рамках актуализации работы, связанные с развитием методов изучения механизмов формирования структуры кристаллических и некристаллических материалов в ходе фазовых превращений, деформации и разрушения, основанных на комплексном применении моделирования, высокоразрешающих (до 0,1 нм) методов аналитической электронной микроскопии и рентгеноструктурного анализа, отвечают потребностям разработчиков и производителей материалов нового поколения.

3. Отсутствие верифицированных подходов к управлению остаточными напряжениями на каждом этапе технологического процесса получения деталей, а также принципов создания эталонных образцов с заданным уровнем остаточных напряжений является значимой научной проблемой.

Предприятиям требуется единая нормативная документация для унифицирования процедуры проведения рентгеновской дифракционной съемки и расчета полученных данных.

Поручить Организационному комитету направить обращение в Росстандарт с просьбой выделить финансирование на проведение работ по созданию государственных стандартов по оценке остаточных напряжений неразрушающим методом рентгеновской дифракции и созданию набора эталонных образцов с заданным уровнем остаточных напряжений.

4. Организовать работу по подготовке совместных заявок на получение грантов РФФИ и РФФИ с целью развития существующих проектов, а также перспективных направлений фундаментально-ориентированных исследований по следующим направлениям:

- создание фундаментальных основ для разработки металлических сплавов нового поколения с заданными свойствами и прогнозируемым механизмом разрушения, изучение закономерностей формирования текстуры и структурно-фазовых состояний, моделирование структуры и технологических процессов многофазных термоупрочняемых сплавов как функции их состава и организации;
- создание адаптивных, функциональных материалов на основе углеродсодержащих наночастиц, поиск решений в области методологии исследований структурообразования, деформирования и разрушения наноматериалов, модифицированных углеродными нанотрубками и графеноподобными частицами;

– развитие прямых методов определения прочности адгезионной связи «волоконно-матрица» в композиционных материалах с целью совершенствования подходов к формированию граничных слоев с заданным уровнем свойств, а также для установления связи характеристик граничных слоев с механизмами деформирования, накопления повреждений и разрушения непрерывно-волоконистых конструкционных композитов;

– моделирование теплопереноса в полимерных композиционных материалах в условиях воздействия внешнего набегающего потока, литья алюминиевых сплавов, аддитивного производства из порошковых композиций.

5. Рекомендовать лучшие доклады, представленные на конференции, к печати в научно-технических журналах «Авиационные материалы и технологии» и «Труды ВИАМ».

Настоящее решение обсуждено и согласовано с участниками конференции.