



**ВСЕРОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР**



Испытательный центр ВИАМ аккредитован в качестве технически компетентного испытательного центра Росстандартом, Авиарегистром МАК, СЦ «Материал», ОАО «Роснано», Компанией Snecma группы Safran и др.

## ПРЕДЛАГАЕМ:

### СПЕКТРАЛЬНЫЕ И ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследуем химический (элементный) состав, в том числе газообразующие примеси (С, S, N, O, H), сплавов на различных основах, включая: никелевые жаропрочные сплавы, стали, титановые сплавы, тугоплавкие сплавы (на основе Co, W, Mo, Ti, Nb, Ta), алюминиевые сплавы, магниевые сплавы и неорганические материалы.

Разрабатываем и производим стандартные образцы состава сплавов на различных основах категорий СОП, ОСО, ГСО для спектрального анализа.

### МЕТАЛЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### Объекты исследований:

- жаропрочные суперсплавы, интерметаллиды;
- защитные и функциональные покрытия;
- металлокерамические композиционные материалы;
- алюминиевые, магниевые, титановые, никелевые сплавы и стали.



### ВИДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

- исследование структуры методами оптической металлографии, растровой и просвечивающей электронной микроскопии в широком диапазоне увеличений (от  $\times 1$  до  $\times 1000000$ ) с разрешением до 0,15 нм;
- определение химического состава материала в диапазоне от В до U с локальностью 1 мкм (на шлифах) и 10 нм (фольги на просвет) методом микрорентгеноспектрального анализа;
- рентгенструктурный анализ материалов, качественный фазовый анализ пленок и слоев толщиной от 10 нм;
- определение напряжений в однофазных сплавах и в фазовых составляющих гетерофазных сплавов;
- проведение комплексных научно-исследовательских работ и отдельных исследований;
- определение причин разрушения деталей;
- определение остаточных напряжений на образцах, металлических полуфабрикатах и деталях.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

### ВИДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

- измерение теплопроводности материалов в соответствии с ГОСТ 23630.1–79, ГОСТ 7076–99, ГОСТ 12170–85, ГОСТ 25499–82, ASTM E 1461-92, ASTM C 714-05, ASTM C 1113-9, ASTM C 201-68, МИ1.2.031–2011;
- измерение удельной теплоемкости в соответствии с ГОСТ 23630.1–79, ГОСТ 23250–78, ISO 11357, ASTM E 1269, DIN 53545, МИ1.2.030–2011;
- измерение температуропроводности в соответствии с ГОСТ 23630.3–79, ASTM E 1461-92, МИ1.2.031–2011;
- измерение температурного коэффициента линейного расширения в соответствии с ГОСТ 8.018–82, ГОСТ 10978–83, ГОСТ 15173–70, ISO 7991, ASTM E 228-85 (89), DIN 51045-1, МИ1.2.028–2011;
- термогравиметрический анализ в соответствии с ГОСТ 24104–2001, ISO 11358, ASTM D 3418, DIN 51006;
- измерение электропроводности в соответствии с ГОСТ 20419–75, ASTM A712-07, ASTM E 2039-99;
- измерение плотности материалов при 20°C методом гидростатического взвешивания в соответствии с ГОСТ 24104–2001, ASTM B311-93(2002).



### ПРОВЕДЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

Оцениваем физико-механические свойства полуфабрикатов из жаропрочных никелевых и титановых сплавов, интерметаллидов и естественных композитов, высокопрочных сталей, алюминиевых, титановых и магниевых сплавов, металлокомпозитов, пластмасс и высокопрочных полимерных композиционных материалов (стекло-, угле-, органопластиков) при проведении механических испытаний. Испытания проводятся по международным и отечественным стандартам.

### ВИДЫ ИСПЫТАНИЙ – определение характеристик:

- упругости и кратковременной прочности при растяжении, определенные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1497, ГОСТ Р 9651, ASTM E-8, ASTM E-21 в интервале рабочих температур;
- длительной прочности и ползучести при растяжении, определенные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 10145, ГОСТ Р 3248, ASTM E-139 в интервале рабочих температур и долговечности – до 1000 ч;
- малоциклового усталости (МЦУ), определенные в соответствии с требованиями ГОСТ Р 25.502, ASTM E-606 в интервале рабочих температур;
- многоциклового усталости (МнЦУ), определенные в соответствии с требованиями ГОСТ Р. 25.502, ASTM E-466, ASTM E-468 в интервале рабочих температур;
- трещиностойкости ( $K_{Ic}$ ,  $K_{Ic}^y$ ,  $G_I$ ,  $G_{II}$ , CPTУ) при статическом и циклическом нагружении, определенные в соответствии с требованиями ОСТ1.92-127–90, ASTM E-647.



## ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ НА КЛИМАТИЧЕСКУЮ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ СТОЙКОСТЬ, ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Натурная экспозиция материалов, элементов, деталей, узлов согласно требованиям ГОСТ 9.708 в условиях климатической зоны умеренно холодного климата с промышленной атмосферой.
- Проведение лабораторных климатических и ресурсных испытаний (тепловое старение, тепловлажностное воздействие, перепады температуры, солнечный свет и др.), в том числе лабораторная имитация тропического влажного климата.
- Разработка программ ускоренных лабораторных климатических испытаний образцов материалов для обоснования назначенного ресурса в заданных условиях эксплуатации.
- Проведение лабораторных испытаний материалов, узлов и блоков в соответствии с требованиями нормативной документации на микологическую стойкость (грибостойкость) и микробиологическую поражаемость на воздухе и в среде топлива; испытания топлив на микробиологическую стойкость; оценка эффективности антисептических препаратов.
- Проведение натуральных испытаний образцов материалов на микологическую стойкость в условиях различных климатических зон Российской Федерации и имитации влажного тропического климата.
- Исследование состояния и анализ степени микробиологического поражения материалов, узлов и агрегатов техники и сложных технических систем. Дезинфекция изделий при микробиологическом поражении.
- Определение пожарной безопасности материалов согласно требованиям Авиационных правил АП-23, АП-25, АП-27, АП-29, АП-ОЛС: п.п. 853, 855, 856, Приложение F, части I и VI (горючесть, дымообразование, тепловыделение, воспламеняемость при воздействии теплового потока для материалов теплозвукоизоляции).

