



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института №11 МАИ

А.В. Беспалов

«10» *август* 2018г.

ПЕРЕЧЕНЬ оборудования ресурсного центра коллективного пользования «Авиационно-космические материалы и технологии»

| № | Оборудование | Изготовитель | Основные характеристики | Метрологическое обеспечение |
|----|---|---|---|-----------------------------|
| 1. | Автоматический рентгеновский дифрактометр общего назначения ДРОН-7 | ООО "Торговый Дом Буревестник", Россия | Диапазон измерения углов дифракции 2 θ : от минус 100° до плюс 165°; Диапазон измерения углов дифракции θ : от 0° до 360°; Минимальный шаг сканирования по 2 θ : 0,001°; Точность позиционирования: $\pm 0,005^\circ$; Основная аппаратная погрешность измерения скорости счета импульсов рентгеновского излучения: не более 0,35%; Время установления рабочего режима: не более 1 часа; Установившаяся скорость угловых перемещений кронштейна блока детектирования и держателя образца: не менее 500 град./мин.; Перемещение образца и детектора относительно осей θ и 2 θ : независимое | - |
| 2. | Твердомер Micromet 5101 – по Микротвердости | Mitutoyo для Buehler, Япония | Индентер Викерс. Набор из 8 грузов в диапазоне 10 – 1000г (10, 25, 50, 100, 200, 300, 500, 1000). Два объектива 10x и 50x. Точность позиционирования метки штатными микровинтами до 0,5мкм. Столик с диапазоном перемещения 25x25мм. Универсальные тиски для крепления образцов. | + |
| 3. | Твердомер MacroVickers 5114 – по Виккерсу | Mitutoyo для Buehler, Япония | Цифровой тестер с LCD экраном. 8 тестовых нагрузок: 1кгс, 2кгс, 3кгс, 5кгс, 10кгс, 20кгс, 30кгс и 50кгс. Моторизованная турель с двумя объективами: 10x/20x и один встроенный индентер по Виккерсу. | + |

| | | | | |
|----|--|------------------------------|---|---|
| | | | Плоское основание - диаметр 64мм, V-образное основание - диаметр 40мм. | |
| 4. | Твердомер Macromet 5100T – по Роквеллу | Mitutoyo для Buehler, Япония | Цифровое управление, считывание значений твердости на панели с дисплеем с шагом 0,1 для каждой шкалы. Предварительная нагрузка: 3/10 кгс, Основная нагрузка: 10/30/45/60/100/150 кгс Комплект: плоская подставка Ø 60 мм и Ø 30 мм; V-подставка. Индентеры: Rockwell конус для шкал HRC, HRA HRD и HRN; 1/16" шарик для шкал HRB, HRF HRG и HRT. Макс.размеры образца: высота 140 мм (выпускаются модели с высотой 280 мм), глубина 122 мм. | + |
| 5. | Вертикальный фрезерный обрабатывающий центр ЧПУ MCV-1020A | ТАН ЛИН, Китай | Размеры стола (Д x Ш) - 1300x660мм Т-образные пазы (размер, мм x количество) 18x5 Максимальная масса устанавливаемого изделия - не менее 1000кг Наибольшая величина перемещения по оси X- не менее 1020мм Наибольшая величина перемещения по оси Y- не менее 550мм Наибольшая величина перемещения по оси Z- не менее 560мм Расстояние от торца шпинделя до поверхности стола - 150-710мм Расстояние от центра шпинделя до колонны - 600мм Конус шпинделя NT 40 Наибольшее число оборотов шпинделя - 6000мин ⁻¹ Мощность привода постоянная - не менее 7,5кВт Максимальная величина рабочей подачи - не менее 10000мм/мин Ускоренное перемещение по осям X/Y/Z - не менее 30 / 30 / 20м/мин Мощность двигателей сервоприводов по осям X/Y/Z - не менее 3,0 / 3,0 / 3,0кВт Дискретность задания перемещения по осям - 0,001мм Точность позиционирования / повторяемость на длине 300 мм - не хуже ±0,005 / ±0,003мм Максимальные размеры инструмента при установке в соседние позиции магазина, Диамет.х Дл. - 90 x 300мм | - |
| 6. | Лазерный сканирующий микроскоп LEXT-OLS3100 | Olympus, Япония | Увеличение до 14400 крат Одновременное получение изображений по двум каналам: от лазерного сканирования, и цветного от CCD-элемента Разрешение по осям X и Y не менее 120 нм Разрешение по оси Z не менее 10 нм Шаг сканирования по оси Z не менее 5 нанометров Горизонтальная воспроизводимость не менее 20 нанометров Сканирующий элемент - 1 призма, одновременно работающая на две оси X и Y. Широкий диапазон типов материалов для исследования от прозрачных до непрозрачных Отсутствие интерференции и дисторсии в оптике. | - |

| | | | | |
|-----|--|---|--|---|
| | | | <p>Автоматическая обработка снятия шумов, определения углов и граней и компенсация наклона и кривизны. Автоматический анализ и обсчет измерений на плоскости, измерения глубины, площади и объема, толщин линий, геометрических параметров, анализа частиц. Анализ шероховатости и волнистости поверхности. Ограничение по высоте образца не менее 100мм. Ограничение веса образца не менее 10 кг. Возможность исследования поверхностей с наклоном до 60 градусов. Максимальное поле зрения не менее 2560×2560 мкм Количество одновременно устанавливаемых объективов в револьвере не менее 5.</p> | |
| 7. | <p>Машина для усталостных испытаний на изгиб при вращении UBM100</p> | <p>Walter + Bai AG, Швейцария</p> | <p>Испытания по стандарту DIN 50113, для испытаний на изгиб с вращением при постоянном изгибающем моменте. Электрический привод: 2-фазный двигатель переменного тока с частотным преобразователем от 1000 до 5000 об/мин. Размеры образцов: - длина 50 - 320 мм - минимальная длина при использовании с печью 250 мм - Диаметр 3 - 20 мм "</p> <p>Специальные шариковые подшипники, с регулируемым зазором, для поперечных и продольных перемещений Блок гидравлики для смазки и охлаждения подшипников и цанговых патронов, для увеличения жизненного цикла конструкции.</p> | - |
| 8. | <p>Печь вакуумная высокотемпературная «Вега-3М»</p> | <p>ООО «ЭВТ», Россия</p> | <p>Размеры рабочего пространства (ширина × длина × высота)- 200×400×200 мм Рабочая температура – до 1600°C Вакуум - 5×10⁻⁵ мм. рт. ст. Установленная мощность – 35 кВт Равномерность поддержания температуры в рабочем пространстве, без нагрузки - ±10°C</p> | - |
| 9. | <p>Печь вакуумная высокотемпературная «Вега-7»</p> | <p>ООО «ЭВТ», Россия</p> | <p>Размеры рабочего пространства (ширина × длина × высота)- 250×500×250 мм Рабочая температура – до 1400°C Вакуум - 5×10⁻⁵ мм. рт. ст. Установленная мощность – 40 кВт Равномерность поддержания температуры в рабочем пространстве, без нагрузки - ±15°C</p> | - |
| 10. | <p>Электроэрозионный станок ДК 7725</p> | <p>P&G Industrial (НК) Co., Ltd., Китай</p> | <p>Размер верхнего рабочего стола X.Y/мм 340x520 Перемещение рабочего стола X.Y/мм 250x320 Глубина реза, мм 400 Выбираемый угол наклона 2-х рукавов 6°~60°/80mm</p> | - |

| | | | | |
|-----|--|-----------------------|---|--|
| | | | Максимальный вес заготовки, кг 400 Точность реза $\leq 0.015\text{mm}$ Макс. скорость реза $150\text{mm}^2/\text{min}$ Лучшая чистота поверхности Ra 1,2 | |
| 11. | Вакуумно-водородная печь ВВП-4-250-500 | Фонд МиТОМ, Россия | Установленная мощность – 35кВт; Размеры рабочего пространства - $\varnothing 250 \times 600$ мм; Масса садки – 60кг; Максимальная температура - 900°C ; Вакуум в холодном состоянии - 6×10^{-3} Па; Среда в рабочем пространстве – вакуум/инертный газ/водород; Максимальное давление рабочего газа – 0,2 МПа. | |

Директор РЦКП «АКМиТ», профессор, д.т.н.



С.В.Скворцова