

**ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИИ ЛОПАТОК**

Наименование фирмы	Принцип действия координатно-измерительной машины (КИМ) и основные характеристики	Стоимость	Примечания
1 OPTON, Германия,  DEA, Италия	Низкопроизводительная контактная КИМ (морально устаревшая)  Соотношение производительность / цена (штук лопаток в час / \$1000 стоимости) - 0,002 – 0,007	до 400,0 тысяч евро + таможенные пошлины	Время контроля одной лопатки до 30...120 минут. ПО и документация выполнены не на русском языке.
2 (телевизионная) система ATOS, Германия	Современная телевизионная система трехмерных комплексных измерений пресс-форм, штампов и др.  Соотношение производительность / цена (штук лопаток в час / \$1000 стоимости) - 0,005 – 0,01	200,0...300,0 тысяч евро + таможенные пошлины	Требуется предварительно подготовить поверхности лопатки к измерениям: а) матировать поверхности лопатки б) наклеивать на лопатки реперные точки (8 штук) в) после измерений удалить реперные точки и матирующую краску. Матирующая краска наносится вручную и её толщина может достигать до 0,03...0,05 мм, т.е. превышать допуск на лопатки 1-го класса. Погрешность контроля геометрии профиля - от 0,1мм. Время контроля одной лопатки до 120...160 минут.
3 ОПТЭЛ, Россия, РБ, Уфа	Современные высокопроизводительные полностью автоматизированные оптоэлектронные лазерные системы "ОПТЭЛ" трехмерных комплексных измерений геометрии со специализированным программным обеспечением (ПО) 8-й и 9-й новой версии, совместимым с CAD/CAM системами.  Специализированное программное обеспечение (СПО) разработано для условий отечественного авиамоторного производства. СПО и документация выполнены на русском языке.  Соотношение производительность / цена (штук лопаток в час / \$1000 стоимости) - 1,5 - 5,0	зависит от конфигурации (при заказе партии систем предоставляется значительная скидка)	Обеспечивается автоматизированный контроль геометрии пера лопаток и отклонений в сравнении с мат-моделью лопаток. Автоматизировано измеряется геометрия лопаток на всех стадиях производства, в том числе при полировке (не требуется предварительная окраска). Автоматически определяются интегральные параметры сечений пера: $C_1$ , $C_2$ , $C_{max}$ , длины и угла хорды, $b_1$ , $b_2$ и др., а также развороты и смещения профиля сечений по координатам X и Y (автоматическая припасовка профиля). <b>Системы ОПТЭЛ обладают уникальной возможностью – позволяют контролировать геометрию профиля и малые радиусы кромок лопаток (с радиусом от 0,02 мм).</b> Погрешность контроля геометрии профиля: а) триангуляционным способом - менее 0,008 мм б) теневым способом - менее 0,003 мм. <b>Производительность - до 100... 240 лопаток в час.</b> Пользователю системы "ОПТЭЛ" выдаются 6 видов наглядных и удобных текстовых протоколов на русском языке, а также отображаются на мониторе более десятка видов графических протоколов, включая оригинальный фотопротокол, с выдачей на бумаге цветных копий.