

Статья:

Болотов М.А., Жидяев А.Н., Лёзин И.А., Шитарев И.Л., ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ БАЗИРОВАНИЯ В МЕХАНИЗМЕ КРЕПЛЕНИЯ ЛОПАТКИ НАЛАДКИ ПОМКЛ – БЛИК В СИСТЕМЕ АППРОКСИМАТИВНОГО АНАЛИЗА ДВУМЕРНЫХ ПЛОТНОСТЕЙ ВЕРОЯТНОСТИ, Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета, №3(19), 2009 г., см. сайт http://publications.ssau.ru/files/VESTNIK_SGAU/7/52.pdf

В этой статье приведены экспериментальные значения погрешности измерения и базирования, полученные в макете лазерного компьютерного устройства «ПОМКЛ-Блик» при контроле геометрии цилиндра вместо сечения лопатки.

математическое ожидание [3]:

$$m_x = \iint_D x f(x, y) dx dy, m_y = \iint_D y f(x, y) dx dy. \quad (4)$$

где p – вероятность, для которой строится пятно рассеивания, r – оценка радиуса.

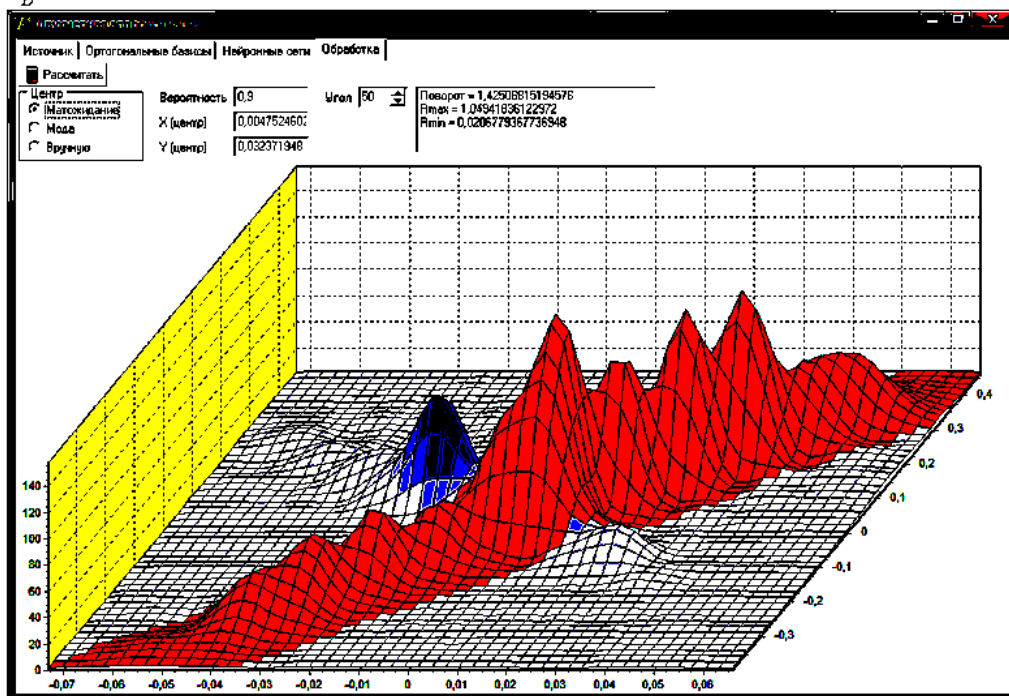


Рис.2. Пятно поля рассеивания при базировании эталона в наладке ПОМКЛ - БЛИК

Оценка r показывает величину, которая является минимальной для большей полуоси эллипса и максимальной для меньшей полуоси. Затем методом дихотомии опреде-

редное уточнение угла поворота осей, для которого рассчитываются параметры эллипса:

$$(a \quad r+b \quad r+c \quad \gamma +$$

Рис.1. Экспериментальные значения погрешности измерения и базирования, полученные в макете лазерного компьютерного устройства «ПОМКЛ-Блик» при контроле геометрии цилиндра.

Можно увидеть (см. Рис.1), что распределение этих погрешностей имеет сложный двумерный характер и они велики, так как составляют до 0,15 мм!

Эта погрешность до 3 раз больше, чем даже у прибора ПОМКЛ!

А при измерениях лопатки погрешность будет еще больше, так как профиль сечений лопатки сложнее, чем у цилиндра! И это подтверждается на практике – по данным Отдела главного метролога ОАО «ММП им. В.В. Чернышева».

Допуск на профиль на производимых там лопаток 1-го класса ГТД нового поколения менее 0,05 - 0,08 мм. Для измерений этих лопаток погрешность должна быть менее 0,015 мм, т.е. на порядок меньше!