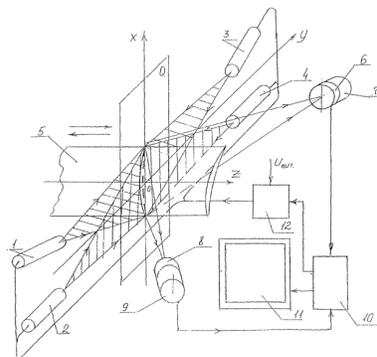


Реферат Патента РФ №2256878 от 20.07.2005г.

## СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ФОРМЫ ОБЪЕКТА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(Поклад В.А., Степняков В.П., Ахметдинов Р.М., Ганеев Д.А., Игумнов И.В.)

Способ измерения формы объекта включает формирование на поверхности объекта с помощью светоизлучающей системы световой линии, лежащей в заданном сечении объекта, получение изображения световой линии, его обработку и определение координат профиля сечения объекта. При этом формируют совпадающие на поверхности световые линии поочередно с помощью двух светоизлучающих систем, освещающих поверхность в заданном сечении объекта под разными углами в каждой ее точке, получают изображения световых линий, на каждом из них выявляют неискаженные участки, из изображений указанных участков компилируют результирующее изображение, по которому осуществляют определение координат профиля сечения объекта. Устройство для измерения формы объекта содержит светоизлучающую систему, оптически связанную с фотоприемником, и вычислительный блок. Также содержит одну дополнительную светоизлучающую систему, оптически связанную с фотоприемником, и блок коммутации, подключенный входом к вычислительному блоку, а выходом - к каждой светоизлучающей системе, оптические оси светоизлучающих систем размещены в одной плоскости и расположены друг к другу под углом, равным  $5-80^\circ$ . Технический результат - повышение точности измерения путем исключения влияния зоны искажения на результаты измерений.



Фиг. 1

### Анализ.

В этом патенте сделана попытка улучшить известный метод «светового сечения» с использованием видеокамер и декларируется что «выявляют неискаженные участки, из изображений указанных участков компилируют результирующее изображение, по которому осуществляют определение координат профиля сечения объекта».

На практике найти и исключить такие участки – это сложная интеллектуальная задача, которую практически нельзя реализовать из-за физических ограничений видеокамер.

Искажения изображений в видеокамерах от зеркальных «бликов» от поверхности лопаток всегда имеют место. Эти блики приводят к перенасыщению строк фотокамеры и нарушению её работы, что соответственно ведет к невозможности измерений, так как пропадают «куски» измеряемого профиля или искажается измеряемый профиль.

А введение дополнительной светоизлучающей системы увеличивает погрешность и усложняет устройство.

Кроме этого, из-за явления параллакса имеет место большая нелинейность шкалы измерений профиля, т.е. систематические погрешности.

Кроме этого, известный метод «светового сечения» с использованием видеокамер, который применен в макете устройства «ПОМКЛ-Блик», имеет ряд ограничений:

- не обеспечиваются измерения лопаток с углом закрутки пера более  $20...30$  градусов
- не обеспечиваются измерения полного профиля лопаток, включая прикромочные участки
- всегда имеющиеся участки с зеркальными отражениями, т.е. блики, приводят к нарушению работы видеокамеры, что вызывает **большие случайные погрешности измерений профиля, составляющие до долей от диапазона, т.е. до единиц миллиметров.**

**Вывод.** Заявленный технический результат по данному патенту (повышение точности измерения) – не достигается и является декларативным. И это подтверждается на практике в макете устройства «ПОМКЛ-Блик», см. Приложения 1 и 3.