

УДК 531.71

ОЦЕНКА МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИДЕОИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ STARLITE 150

Н.Ю. Ефремов, И.В. Мирошниченко

Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова

В машиностроении угловые и линейные измерения составляют 90-95% всех выполняемых измерений. Средства измерений линейных и угловых размеров в зависимости от способа получения измерительной информации можно разделить на контактные и бесконтактные. К последним относятся видеомикроскопы [1].

В данной работе исследованы статистические метрологические характеристики средства измерения видеомикроскопа StarLite150, реализующего бесконтактный метод измерения. Системы видеоизмерительные StarLite предназначены для измерений линейных размеров, а также взаимного расположения элементов различных деталей в прямоугольных и полярных координатах.

Для исследования метрологических характеристик ручной настольной измерительной системы будут использованы 2 способа измерений – измерения при помощи двух параллельных линий и при помощи 2 параллельных линий снизу и сверху, соединенных по две с каждой стороны, а также приведена последовательность измерений при помощи видеоизмерительной системы StarLite150. Для оценки погрешности измерений необходимо провести измерения трёх размеров, которые наиболее полно задействуют весь диапазон измерений [2].

Для проведения исследования были выбраны следующие концевые меры ГОСТ 9038-90: концевая мера 1-0,5; концевая мера 2-5; концевая мера 2-80. Выбор перечисленных концевых мер обусловлен тем, что они наиболее полно охватывают весь диапазон измерений (от наиболее меньшего размера к большему), который может измерить данная видеоизмерительная система. Последовательность расчета составляющих погрешности измерений соответствует ГОСТ Р 8.736-2011 «Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения».

Анализ полученных результатов расчетов показал, что при измерении концевой меры 0,5 мм более точным оказался способ с двумя параллельными линиями ($\pm 0,049$ мм, при $P=0,95$), а при измерении концевых мер 5 мм и 80 мм оба способа оказались одинаково точны ($\pm 0,0035$ мм и $\pm 0,0039$ соответственно, при $P=0,95$), т.к. в обоих случаях преобладала погрешность прибора и она была одинакова [3].

Исследование показало, что при измерениях малых длин величин следует использовать способ с двумя параллельными, а при измерениях больших величин способ измерений не важен, так как видеоизмерительный микроскоп StarLite 150 является высокоточной измерительной системой.

Список литературы

1. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2014 – 56 с.
2. ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормирование и использование метрологических характеристик средств измерений. Общие требования. – М.: Изд-во стандартов, 1985 – 34 с.
3. ГОСТ Р 8.736-2011 ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2013 – 20 с.