

## **Обеспечение измерений с помощью координатных измерительных машин**

Хорлоогийн А. С.

Белорусский национальный технический университет

Координатными измерительными машинами (далее – КИМ) называют средства для определения линейных и угловых размеров, отклонений формы и расположения поверхностей и осей деталей.

Существуют различные классификации КИМ:

- по назначению: на универсальные и специальные;
- по размерам измеряемых деталей: на малогабаритные, среднегабаритные, крупногабаритные;
- по точности: прецизионные, производительные и низкой точности;
- по конструктивному решению: машины консольного, порталного и мостового (на колоннах) типов. Также производятся КИМ комбинированной конструкции.

КИМ выпускают обычно двух версий: ручные и автоматические.

Основным критерием выбора КИМ для решения производственных задач контроля геометрических параметров деталей является соответствие технических, и, в частности, метрологических, характеристик КИМ требованиям метрологического обеспечения контроля параметров.

Основные метрологические характеристики КИМ, которые влияют на выбор соответствующей КИМ принято считать:

- диапазон измерений (мм)  $X/Y/Z$ ;
- погрешность линейного измерения  $MPE_E$ .

Однако выбор КИМ по этим двум характеристикам можно считать не совсем корректным в виду наличия конструктивных особенностей каждой КИМ, которые влияют на обеспечение возможности получения результата измерений, то есть при необходимости измерений условно неконтролируемых параметров. В таких случаях значение погрешности линейного измерения  $MPE_E$  является не совсем информативным критерием выбора КИМ из-за небольшого отличия этих значений для КИМ разных классов. Например, значение  $MPE_E$  для определенной консольной КИМ (производитель Hexagon Manufacturing Intelligence) составляет  $20+13L/1000 < 50$ , а для крупногабаритной –  $12+20L/1000$ .

Естественно возникает необходимость в исключении невозможности получения результата измерений за счет анализа не только метрологических характеристик КИМ, но и различных функциональных характеристик, обеспечивающих контроль различных параметров.