

ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧНОСТИ КООРДИНАТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Студент гр.11305112 Астапчик О.С., Дубицкий Д.В.
Ст. преп. Хорлоогийн А.С.

Белорусский национальный технический университет

Координатно-измерительные машины (КИМ) в мировом машиностроении применяются достаточно давно и поправку считаются одними из самых точных средств измерения. На данный момент в мировом масштабе принято использовать концепцию неопределенности в связи с чем в соответствии с требованиями международных стандартов, результат измерений, помимо измеренного значения, должен содержать неопределённость измерений. Получение достоверного значения неопределённости в координатной метрологии является достаточно сложной задачей. Это связано с тем, что КИМ являются очень гибким инструментом, на который влияет большое количество факторов.

В математическую модель координатных измерений кроме точечной оценки входит большое количество поправок обусловленных: инструментальной погрешностью средства измерений; используемой методикой выполнения измерений; используемыми алгоритмами обработки измеренных точек; внешними факторами.

Расчет неопределенности измерения для КИМ является достаточно сложной задачей, в связи с чем чаще всего данной процедурой пренебрегают, считая неопределенность измерения равной неопределенности указанной в паспорте КИМ (при этом необходимо соблюдать условия эксплуатации КИМ). Под данной характеристикой обычно понимают только величину ошибки MPE (Maximum Permissible Error), которая определена в группе стандартов EN ISO 10360 и имеет вид

$$MPE = A + L/K, \text{ мкм,}$$

– где L – длина измеряемого объекта, мм; A, K – постоянные, характеризующие КИМ.

Ошибка MPE указывает предельное значение, за пределы которого не может выходить неопределенность при выполнении измерительного задания. Измерительное задание обозначается индексом, например MPE_c – неопределенность линейного измерения, а MPE_p – неопределенность касания.

Так как на производстве нет возможности свести все влияющие факторы к минимуму, то необходимо создать более гибкую систему определения неопределенности измерения позволяющую учитывать любые их отклонения от нормы.