

## ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ КООРДИНАТНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Студент гр. 11305115 Бандюк Д. И.

Ст. преподаватель Хорлоогийн А. С.

Белорусский национальный технический университет

Координатно-измерительные машины (КИМ) в мировом машиностроении применяются достаточно давно и по праву считаются одними из самых точных средств измерений. 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 кроме точечной оценки входит большое количество поправок, обусловленных:

- 1) инструментальной погрешностью средства измерений;
- 2) используемой методикой выполнения измерений;
- 3) погрешностями формы и расположения измеряемых поверхностей деталей;
- 4) используемыми алгоритмами обработки измеренных точек;
- 5) внешними факторами.

Расчет неопределенности измерения для КИМ является достаточно непростой задачей, в связи с чем чаще всего данной процедурой пренебрегают, считая неопределенность измерений 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), мкм, которая определена в группе стандартов EN ISO 10360 и имеет вид:

$$MPE = A + \frac{L}{K},$$

где  $L$  – длина измеряемого объекта, мм;

$A, K$  – постоянные, характеризующие КИМ.

Оно указывает предельное значение, за пределы которого не может выйти погрешность при выполнении измерений с помощью КИМ.

Так как на производстве нет возможности свести все влияющие факторы к минимуму, то возникает необходимость в создании более гибкой системы определения неопределенности измерений, позволяющей учитывать любые их отклонения от допустимых значений.