

Графическая визуализация погрешностей измерений

Лысенко В.Г., Шапарь В.А.

Белорусский национальный технический университет

В компьютерных учебных, исследовательских и производственных информационных технологиях можно использовать различное программное обеспечение для создания интерактивных моделей реальных систем. Современные информационные технологии позволяют создавать принципиально новые средства исследования и обучения, а также обеспечивают высокий уровень взаимодействия конструктора, исследователя или любого индивидуального пользователя и компьютера.

Параметрическая технология графических систем позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе однажды спроектированного прототипа. Ключевой особенностью современных графических систем является использование собственного математического ядра и параметрических технологий.

Обеспечивается вовлеченность пользователя в процесс исследования погрешностей, т.к. он является не просто наблюдателем, но и может участвовать в этом процессе, изменяя численные значения параметров геометрической модели и наблюдая изменения погрешности системы в результате изменения параметров.

Платформы, которые были использованы авторами, позволяют визуализировать погрешность, возникающую из-за различных отклонений формы или расположения поверхностей реальных деталей СИ при линейно-угловых измерениях, а также отобразить численное значение этой погрешности.

Авторами было проведено графическое исследование погрешностей при линейно-угловых измерениях на примере контрольно-измерительных приспособлений для измерения полного радиального биения отверстия втулки, контрольного приспособления для контроля полного торцового биения поверхности ступенчатого вала и контрольного приспособления для контроля полного радиального биения поверхности ступенчатого вала.

На примере контрольного приспособления для контроля полного торцового биения ступенчатого вала проведены сравнения результатов исследования инструментальной погрешности, полученных с помощью теоретического расчета и практически, с помощью программного обеспечения.