

Оценка эффективности внедрения методики контроля внутренней резьбы роликовинтовой передачи

Завьялов В.С. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель: Мальцева Надежда Константиновна (Университет ИТМО,
Санкт-Петербург).

Введение

Исследования в области проведения контроля внутренней резьбы детали «гайка» роликовинтовой передачи, входящей в состав электромеханического привода, являются актуальными, так как в процессе перехода на компьютерное управление современные технические системы все чаще используют в своем составе электромеханические привода (вместо популярных ранее гидравлических, ременных и т.д.).

Цель работы

Целью работы является осуществление оценки возможности использования методики контроля внутренней резьбы детали «гайка» роликовинтовой передачи, входящей в состав электромеханического привода, оценки точности и продолжительности процесса измерения с использованием предложенной методики.

Базовые положения исследования

Для оценки продолжительности процесса измерения параметров резьбовой поверхности детали рассчитано машинное время, исходя из следующих параметров:

- скорости перемещения рабочего инструмента контуромера,
- длины резьбовой части, подлежащей измерению.

Для оценки точности измерения выделены основные источники неопределенности измерения и проведена оценка их влияния на результат.

Для оценки погрешности средства измерения проведена серия измерений блоков концевых мер по двум видам размеров: односторонние и двухсторонние.

Для оценки методической погрешности измерений проведено сравнение результатов измерения параметров резьбы партии деталей:

- по среднему диаметру резьбы методом трех проволок,
- с использованием предложенной методики.

Результаты

Оценка точности результатов проведенных измерений параметров резьбы показала, что предложенная методика применима для контроля параметров контроля внутренней резьбы детали «гайка» роликовинтовой передачи, то есть удовлетворяет техническим требованиям на изготовление данной детали.

При этом использование предложенной методики позволило сократить продолжительность процесса измерений параметров резьбы одной детали - на 20 минут. Помимо указанного эффекта к достоинствам предложенной методики следует отнести возможность анализа полученных результатов и соотнесения их с технологическими параметрами производственного процесса.

Таким образом, предлагаемая методика контроля внутренней резьбы детали «гайка» создает предпосылки для разработки единой автоматизированной производственной ячейки за счет объединения обрабатывающего и измерительного оборудования.