

УДК 681.2.08

УПРАВЛЯЮЩАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА К КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНОМУ СТАНКУ

Леонид Андреевич Бирюков

Магистр 2 года,

кафедра «Приборные системы и автоматизация технологических процессов»

Севастопольский государственный университет

Научный руководитель: Д.В. Заморенова,

доцент кафедры «Приборные системы и автоматизация технологических процессов»

Основным направлением развития приборостроения является измерительная техника, состоящая из методов и приборов измерения механических, электрических, магнитных, тепловых, оптических и других физических величин. Измерительные приборы совместно с автоматическими управляющими и с исполнительными устройствами образуют техническую базу автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Рассматриваются управляющие системы к круглошлифовальным станкам, с помощью которых производится активный контроль деталей в процессе обработки и формирование управляющих команд в схему станка для автоматического изменения режимов обработки или ее прекращения при достижении заданного размера. На основе проведенного анализа была разработана схема устройства управляющей измерительной системы, которая включает в себя следующие основные узлы: измерительное устройство, представляющее собой скобу-наездник, и предназначенную для контроля валов диаметром от 80 до 150 мм, гидравлическое подводящее и командно-отсчетное устройства. Базирование скобы относительно детали осуществляется в призме, контролируемым параметром является радиус детали, тип используемого измерительного преобразователя – индуктивный.

Основными требованиями, предъявляемыми к конструкции этих средств являются: устойчивость против влаги, абразивной пыли, стружки; виброустойчивость; надежность работы в заданных пределах точности; максимальное исключение влияния силовых и температурных деформация размерной технологической цепи на результаты контроля; выдача определенного числа команд станку.

С целью обоснования принятых конструктивных решений проведены расчеты пружинного параллелограмма, индуктивного преобразователя соленоидного типа, гидравлического подводящего устройства. В докладе приводятся результаты анализа и расчета составляющих погрешности измерения: погрешности рабочего эталона, погрешности базирования, погрешности, вносимые объектом контроля, погрешности передаточного механизма, погрешности измерительного преобразователя, погрешности отсчетного устройства, погрешности порогового устройства, температурных погрешностей. По ГОСТ 8.051-81 предел допускаемой погрешности измерения наружного диаметра согласно технических условий составляет 4 мкм, расчетная величина погрешности измерения равна 3,5 мкм следовательно, проектируемое средство контроля удовлетворяет требованиям стандарта.

Литература

1. В.П. Меринов, А.М. Козлов, А.Г. Схиртладзе, И.В. Бочарова Контрольно-измерительные приспособления в машиностроении. [Текст]: учеб. пособ. / Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. – 211 с.

2. *Педь Е.И.* Активный контроль в машиностроении: Справочник / Москва, Машиностроение, 1978 г.