

УДК 53.089.62

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРЕЦИЗИОННОЙ ПАРЫ

Яна Дмитриевна Алексеева

Магистр 1 года,

кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: В.М. Корнеева,

доктор технических наук, профессор кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»

Объект исследования – прецизионный узел топливной аппаратуры (форсунка и игла распылителя). Точность геометрии и формы узла обеспечивает высокую надёжность и долговечность работы механизма объекта, в который входит данный объект. На работу форсунки и иглы влияет точность зазора между иглой и внутренним диаметром корпуса.

Был проведён анализ лучших методов получения сопряжённых деталей. Как метод обработки и контроля выбран метод сопряженное шлифование, позволяющий контролировать деталь в процессе металлообработки. Для снижения затрат на производство деталей машин применяют автоматические средства контроля, которые, в то же время, обеспечивают заданную высокую точность. Для сопряжённого метода применяются приборы активного контроля, был проведён анализ таких приборов и по наилучшим метрологическим показателям выбран прибор ПКУ-112.

Для полного анализа данного метода обработки было предложено ввести показатели достоверности контроля по ошибкам 1-го и 2-го рода.

Актуальность темы исследования. В метрологическом обеспечении производства продукции важны такие элементы как измерения деталей и их контроль. В ГОСТ Р 8.563 отмечено, что методики измерений должны обеспечивать требуемую точность оценки показателей, подлежащих допусковому контролю.

В национальном стандарте ГОСТ 8.731-2010 «Системы допускового контроля» достоверность допускового контроля характеризуется как количественный показатель, отражающий степень близости полученного результата допускового контроля к истинному значению. Это применимо и к партиям продукции, контролируемым в приёмочном контроле.

В работе большое внимание уделено показателям достоверности проведённых измерений. Выбор данного параметра является важной задачей в современное время на фоне принятия закона РФ «О техническом регулировании». Законе формирует требования, но требования должны быть подтверждены.

В процессе приёмочного контроля деталей возникает ряд погрешностей, которые влияют на годность или негодность деталей. На годность партий влияют такие показатели как погрешности средств измерений, погрешности установки детали, объём выборки контролируемых изделий, выбор контролируемых параметров.

Наиболее сложной становится задача, когда контролируются сразу несколько параметров, важно определить, какое число контролируемых параметров будет рационально.

В работе показателями достоверности измерительного контроля являются ошибки 1-го и 2-го рода. При браковке годной партии появляется ошибка 1-го рода.

Это существенно сказывается на издержках производства. Признание негодной партии годной – ошибка 2-го рода, при таком положении страдает потребитель.

Цели и задачи. Целью научно-исследовательской работы является разработка метрологического обеспечения для сопряжённой пары и оценка достоверности результатов приёмочного контроля, выявление упрощённого метода подсчёта ошибок 1-го и 2-го рода.

Анализ достоверности результатов контроля показывает влияние погрешности измерений на результаты контроля, в дальнейшем – к выявлению источников погрешности, созданию новых методик выполнения измерений и обоснованному выбору числа контролируемых параметров.

Результаты исследования. На основе анализа методов получения прецизионных пар было выбрано сопряжённое шлифование и прибор, обеспечивающий заданную точность. При оценке достоверности контроля установлено, что с увеличением погрешности измерения растёт риск браковки годных партий изделий. Повышение качества изделий способствует к существенному снижению риска заказчика (ошибке 2-го рода), но одновременно к увеличению риска изготовителя, т.е. ошибке 1-го рода.

Литература

1. *Рубичев Н.А.* Достоверность допускового контроля качества. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 172 с.
2. *Данилевич С.Б.* Разработка методик эффективного контроля сложных объектов. – Измерительная техника. – 2007. – С.19-20.
3. *Данилевич С.Б.* Планирование выходного измерительного контроля качества продукции: монография. – Методы менеджмента качества. –2002. – С.22-25.
4. *Серых В.И., Пальчун Ю.А., Квиткова И.Г.* – Некоторые вопросы метрологического обеспечения продукции. – Метрология. – 2010. - № 9. – С. 35 – 44.
5. *Серых В. И., Гребцова Л. В.* Достоверность многопараметрического контроля. – Вестник СибГУТИ. 2010. № 1. С. 70 – 76.