

УДК 53.089.62

## МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРЕЦИЗИОННОЙ ПАРЫ

Алексеева Яна Дмитриевна

*Магистр 2 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 сопряжённое 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. Достоинством таких приборов является высокая точность, быстроедействие и функция выхаживания, для более точного определения диаметра обрабатываемой поверхности.

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.

Цели и задачи. Целью научно-исследовательской работы является разработка метрологического обеспечения для сопряжённой пары.

Анализ достоверности результатов контроля показывает влияние погрешности измерений на результаты контроля, в дальнейшем – к выявлению источников погрешности, созданию новых методик выполнения измерений.

Результаты исследования. Анализ технической литературы и патентный поиск показали, что современным методом получения сопряжённых деталей с наивысшей

точностью является сопряжённое шлифование. Данный метод обеспечивает минимальные потери деталей при сборке, в сравнении с методом пригонки или селективной сборки.

При анализе способов изготовления, для иглы распылителя был выбран прибор ПКУ-122 для сопряжённого шлифования. Достоинством данного прибора является высокая точность, быстродействие и функция выхаживания, для более точного определения диаметра обрабатываемой поверхности. В прибор для измерения внутреннего диаметра форсунки было принято решение ввести центрирующую оправку для минимизации погрешности измерения.

Для приемочного контроля были проанализированы различные схемы измерения, в результате была предложена новая схема измерения отклонения от круглости.

### **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.