

РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ НА ПРИМЕРЕ АО «ТОМСКИЙ ЗАВОД ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ»

Ю. И. ЛЕВАШОВА, Л. Н. ПОПОВ

*Томский экономико - промышленный колледж
e-mail: ykimovich@sibmail.com*

ARTICLE TITLE

Y.I. LEVASHOVA, L.N. Popov

Tomsk economic - industrial college

В данной работе рассмотрена неотъемлемая роль геометрических измерений в современном машиностроении, выявлены проблемы связанные с измерением геометрических величин и предложены пути их решения, рассмотрена система менеджмента качества на предприятии, а так же основные функции, цели и задачи метрологической службы.

В данный момент на предприятии АО «ТОМЗЭЛ» существует ряд проблем, связанных с геометрическими измерениями, которые препятствуют эффективному производству продукции.

In the work shows the integral role of geometrical measurements in modern engineering as an example of the enterprise "Tomsk electric plant", identified the problems associated with the measurement of geometric quantities and ways to solve them, we consider a system of quality management in the enterprise, as well as basic functions, goals and objectives metrological service.

Currently the company "Tomsk electric plant" there are several problems associated with the geometric dimensions and impeding efficiency of production. Having identified these problems, I made them to discuss with management and suggest possible solutions.

В основном процессе СМК «Производство продукции» применяются средства измерений для проведения входного контроля (в соответствии с операционными картами входного контроля) и межоперационного контроля (в соответствии с ТП на соответствие КД на деталь, узел) контролерами и контрольными мастерами ООК. Управление средствами измерений осуществляется в соответствии с ДП 3.5-01/07 «Управление средствами измерений».

С целью проведения мониторинга и измерения продукции в процессе производства установлены контрольные операции (контрольные точки), ответственные исполнители, необходимые средства измерений в технологических процессах на изготовление деталей, узлов (партии деталей).

Мониторинг и измерение продукции в процессе производства осуществляется в три этапа:

- 100% контроль со стороны исполнителя технологической операции;
- 100% межоперационный контроль контролерами и контрольными мастерами ООК;
- 100% окончательный контроль контролерами и контрольными мастерами ООК.

Результаты мониторинга и измерений фиксируются в технологических паспортах на деталь (партию деталей). После чего деталь, партия деталей, узлы передаются на склад готовых деталей в сборочном цехе. Детали со СГД передаются в комплекте с технологическими паспортами на сборку изделия. На каждое собранное изделие контролер ООК составляет сводную ведомость деталей и комплектующих, установленных на изделие. К сводной ведомости прилагаются технологические паспорта деталей и комплектующих.

С целью проведения мониторинга и измерения готовой продукции разработаны программы и методики испытаний на соответствие техническим условиям на каждый вид продукции.

Важнейшая роль отведена геометрическим измерения на предприятии ЗАО «ТОМЗЭЛ». Входной контроль комплектующих изделий, операционный, приемочный, промежуточный контроль не обходится без измерения линейно – угловых размеров.

На ЗАО «ТОМЗЭЛ» для измерения и контроля геометрических величин имеются:

- Плоскопараллельные концевые меры длины.
- Измерительные линейки, штанген и микрометрические инструменты.
- Средства измерения и контроля с механическим преобразованием.
- Калибры.
- Измерительная машина.

Создается специальная конструкторская и техническая документация, на основании которой производится сборка изделий и упаковка.

При отсутствии на производстве геометрических методов измерений был бы невозможен выпуск сертифицированной продукции, соответствующей всем нормативно – технически нормам.

Именно от геометрических измерений зависит все производство ЗАО «ТОМЗЭЛ».

Проходя практику в ОТК механического цеха, я выделила несколько проблем связанных с эффективностью использования СИ:

- Подобные СИ забираются в поверку практически одновременно, и контролером приходится использовать один инструмент на несколько человек, что значительно снижает скорость проверки деталей.
- Некоторые СИ уже имеют известную погрешность, но их время поверки еще не подошло, контролерам приходится снимать показания при помощи пересчета, что также занимает полезное время. При этом повышен риск снять неточные показания и пропустить в сборочный цех детали, не отвечающие конструкторской и нормативно-технической документации.
- На производстве отсутствуют калибры некоторых размеров, которые часто используются при изготовлении деталей. Вместо этих калибров приходится использовать другие СИ, что не всегда удобно и требует большего времени.

ОТК в механическом цехе занимается входным, предварительным, промежуточным и окончательным контролем продукции, а также приемо-сдаточными испытаниями, а значит, через этот отдел проходит колоссальное количество деталей на разных стадиях обработки. Сэкономив время на проверке партии деталей имея под рукой исправный инструмент значительно повысит эффективность работы ОТК.

Для того, чтобы решить обозначенные проблемы я предлагаю следующие варианты:

- Необходимо доработать график поверки так, чтобы в отделе технического контроля оставалось достаточное для работы количество подобных СИ.
- На территории предприятия организовать лабораторию по поверке СИ для проверки СИ в меж поверочном интервале, что позволит выявить СИ, вышедшие из строя и отдать их на поверку или калибровку в ЦСМ раньше необходимого срока.
- Закупить новые СИ не имеющие погрешности, выходящей а предел допустимой, для более точного снятия показаний.
- Приобрести или изготовить калибры ходовых размеров для экономии времени работы.

Предприняв эти меры эффективность работы в ОТК повысится в несколько раз.

Универсальные средства используются для измерения различных геометрических параметров либо непосредственно, либо в сочетании с предметными столиками, плитами, стойками, штативами, струбцинами и

другими дополнительными приспособлениями, что повышает точность измерения.

На предприятии ЗАО «ТОМЗЭЛ» имеется координатно-измерительная машина (КИМ). КИМ измеряют в трех координатах, имеет разные наконечники для измерений разного диаметра.

В основном на КИМ измеряют крупногабаритные детали, которые тяжело измерить в ручную человеку. Также можно измерять и более мелкие комплектующие детали. Скорость измерения КИМ значительно выше, чем человека, а значит проверять на ней большие партии деталей гораздо целесообразнее, что и делают на предприятии ЗАО «ТОМЗЭЛ».

Но измерительная машина не может измерять в труднодоступных местах, таких как канавки. Перед измерением на компьютере вводятся параметры детали и задается качество на каждую величину, только после этого машина начинает измерительный процесс. Измерительная машина измеряет с точностью до 0,000001 мм.

Для работы на КИМ необходимо иметь высокую квалификацию, которая на ЗАО «ТОМЗЭЛ» должна подтверждаться высшим образованием по технической специальности.

Проделав работу, было выявлено, что важнейшую роль в обеспечении качества и конкурентоспособности продукции в области машиностроения и металлообработки играет контрольно-измерительная техника, в которой особое место занимают средства измерения и контроля геометрических параметров ответственных деталей, узлов машин и механизмов.

Литература

1. Программа и методика испытаний на взрывозащитные устройства «ТАЙФУН».
2. Ведомость эксплуатационных документов «Устройства для размыва донных отложений в резервуарах «ТАЙФУН»
3. Клюев В.В. Машиностроение. Энциклопедия. Измерения, контроль, испытания и диагностика. (1996).
4. <http://www.nposibmach.ru/> Сайт ОАО «Сибирский машиностроитель».