

**Tверской станкостроительный завод сократил продолжительность испытаний на точность в 15 раз благодаря измерительным системам Renishaw**

АО “СтанкоМашКомплекс” (“Тверской станкостроительный завод”) на протяжении 20 лет производит и продает металлорежущее оборудование с ЧПУ. За это время со стапелей предприятия сошли более 4000 станков токарной и фрезерной группы. Станки производства АО “СтанкоМашКомплекс” работают в 45 регионах России, а также в Беларуси, Украине и Эстонии. АО “СтанкоМашКомплекс” предлагает услуги полной комплектации машиностроительного производства, осуществляет модернизацию производств, разрабатывает управляющие программы для станков с ЧПУ, а также ремонтирует и модернизирует станки собственного производства.

Проверка точности, повторяемости и разрешения позиционирования токарных и фрезерных станков с ЧПУ на соответствие ГОСТу, стандарту ISO 9000 и техническим характеристикам изделия - обязательный производственный этап на предприятии. Незаменимыми помощниками тверских станкостроителей являются измерительные системы мирового лидера в производстве оборудования для метрологии - компании Renishaw: система QC20-W ballbar, лазерная интерферометрическая измерительная система XL-80 и калибратор XR20-W.

**Предыстория**

Перед продажей каждый новый станок на Тверском заводе подвергают тщательным проверочным испытаниям: испытание на холостом ходу; испытание под нагрузкой; проверка на геометрическую точность; практическая проверка точности.

В первые годы на предприятии применяли ручные методики проверки с использованием индикаторов часового типа. Однако вскоре станкостроителям стало ясно: данная методика устарела. Ручные способы проверки требовали много времени, так как запись измерений велась вручную. Кроме того, на результаты измерений влиял человеческий фактор.

**Задача**

В первую очередь заводу было необходимо обеспечить простую и быструю проверку точности позиционирования рабочих органов станка с ЧПУ. Далее, была необходима диагностика точности перемещений станка, проверка геометрии направляющих и станины. В случае проверки токарно-обрабатывающего центра или фрезерного станка требовалось калибровать поворотные оси. Таким образом, заводу был необходим комплект измерительных приборов для проверки точности станочного оборудования. Было решено проанализировать опыт других производителей станков и изучить предложения ведущих мировых производителей измерительного оборудования.

**Решение**

“Калибровка, мониторинг и контроль технического состояния технологического и измерительного оборудования с использованием признанных систем и методов, обеспечивающих прослеживаемое соответствие эталонам, - одно из требований стандартов качества серии ISO 9000, - рассказывает Андрей Коробейников. - Когда встал вопрос приобретения систем измерения для завода, мы изучили рынок и увидели, что ведущие мировые производители станков используют измерительные системы Renishaw. Для нас выбор в пользу Renishaw был очевиден, и в правильности своего решения мы убеждаемся ежедневно на протяжении 10 лет”.

Первым этапом сотрудничества АО “СтанкоМашКомплекс” с компанией Renishaw было приобретение системы QC20-W ballbar и лазерной интерферометрической измерительной системы XL-80. При помощи лазерного интерферометра Renishaw XL-80 специалисты предприятия проводят диагностику выпускаемых станков с ЧПУ на точность перемещений. Проверка осуществляется по каждой оси в отдельности, а в совокупности с проверкой датчиком Renishaw QC20W можно получить полноценную картину состояния станка и при возможности внести соответствующие компенсации в ЧПУ.

Гарантированная точность линейных измерений составляет ±0,5 мкм благодаря источнику лазерного излучения с высокой степенью стабилизации и точной компенсации изменения параметров окружающей среды. Показания могут считываться при частоте вплоть до 50 кГц, с максимальной скоростью линейных измерений 4 м/с и линейным разрешением 1 нм, даже при максимальной скорости. Все процедуры измерений (не только линейных перемещений) основаны на интерферометрическом методе, что обеспечивает точность регистрируемых данных.

После запуска производства фрезерных станков и токарно-обрабатывающих центров с поворотными осями АО “СтанкоМашКомплекс” приобрело калибратор Renishaw XR20-W. Устройство обеспечивает бесконтактное эталонное измерение с высокой достоверностью на удалении от проверяемой поворотной оси. Программное обеспечение позволяет использовать калибратор в тех многочисленных случаях, когда невозможно установить эту систему непосредственно в центр вращения поворотной оси станка. Процесс сбора данных синхронизирован с перемещением оси и не требует вмешательства оператора, а погрешность измерения составляет ±1 угловую секунду.

**Результаты**

Сегодня в арсенале АО “СтанкоМашКомплекс” - 5 измерительных приборов Renishaw: две лазерных системы XL-80, две системы QC20-W ballbar и один калибратор XR20-W.

“Мы ежедневно используем оборудование Renishaw: тщательный контроль и проверка точности станочного оборудования позволяют нам подтвердить класс станка и гарантировать высокое качество его работы. Основные преимущества измерительных приборов Renishaw - простота использования, высокая точность и оперативность измерения. Например, в сравнении с ручным измерением процесс измерения точности позиционирования сократился в 15 раз, с 5-7 часов до 15-30 минут”, - рассказывает Андрей Коробейников.

Также в числе преимуществ сотрудничества с Renishaw - регулярное обновление программного обеспечения с целью исправления ошибок, расширения доступных функций, введения поддержки новых языков и учета изменений требований стандартов. Еще один плюс - постоянная связь со специалистами техподдержки, которые консультируют и в вечернее время, и в выходные дни.

“Оборудование Renishaw позволяет нам быть на 100% уверенными в качестве продукции. Измерительные системы сохраняют в цифровом виде отчеты по результатам проведения проверки, которые подтверждают соответствие станка заявленному классу точности. Если же у клиента после приобретения станка возникают вопросы - например, не получается обработать деталь или идет несоответствие по точности, - то мы выезжаем на место с комплектом приборов Renishaw и проверяем оборудование на месте. Сотрудничество с Renishaw - залог качества и надежности продукции нашего предприятия”. Андрей Коробейников, начальник отдела сервиса АО “СтанкоМашКомплекс”.

Дополнительную информацию о компании АО “СтанкоМашКомплекс” Вы можете получить на сайте www.stankomach.com.

Чтобы получить дополнительную информацию посетите сайт [www.renishaw.ru/stanko](http://www.renishaw.ru/stanko)

**-Конец-**