

Тверской станкостроительный завод сократил продолжительность испытаний продукции на точность в 15 раз – всё это благодаря измерительным системам *Renishaw*

©2020 Renishaw

АО «СтанкоМашКомплекс» («Тверской станкостроительный завод») производит и продает металлорежущее оборудование с ЧПУ на протяжении уже 20 лет. За это время со ступеней предприятия сошли более 4000 станков токарной и фрезерной группы. Сегодня станки производства АО «СтанкоМашКомплекс» работают в 45-ти регионах России, а также в Беларуси, Украине и Эстонии. Компания 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 в этом процессе являются измерительные системы мирового лидера в производстве оборудования для метрологии – компании *Renishaw*:

- система *QC20-W ballbar*;
- лазерная интерферометрическая измерительная система *XL-80*;
- 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 полагались на 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 требовалось обеспечить простую и быструю проверку точности позиционирования рабочих органов станка с ЧПУ. Кроме того, была необходима диагностика точности перемещений станка, проверка геометрии направляющих и станины. В случае проверки токарно-обрабатывающего

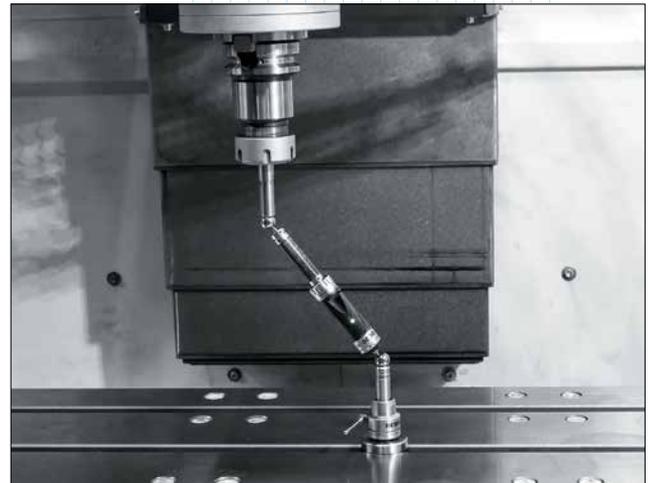


центра или фрезерного станка требовалось калибровать поворотные оси. Таким образом, был необходим комплект измерительных приборов для проверки точности станочного оборудования.

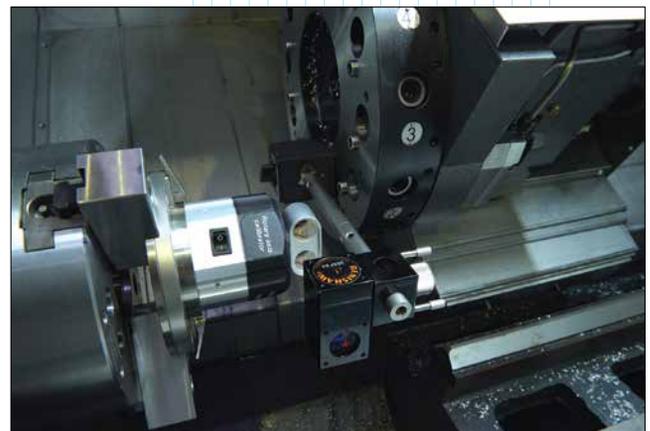
Перед тем как сделать выбор, на заводе «СтанкоМашКомплекс» решили проанализировать опыт других производителей станков и внимательно изучить предложения ведущих мировых поставщиков измерительного оборудования.

Решение

«Калибровка, мониторинг и контроль технического состояния технологического и измерительного оборудования с использованием признанных систем и методов, обеспечивающих прослеживаемое



Система диагностики *QC20-W ballbar*



Калибратор поворотных осей *XR20-W*

соответствие эталонам, – одно из требований стандартов качества серии *ISO 9000*. 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”, – рассказывает **Андрей Коробейников**, начальник отдела сервиса АО “СтанкоМашКомплекс”.

Первым этапом сотрудничества предприятия с компанией *Renishaw* стало 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; в совокупности с проверкой датчиком *Renishaw QC20W* это позволяет получить полноценную картину состояния станка и при возможности внести соответствующие компенсации в ЧПУ.

Гарантированная точность линейных измерений составляет $\pm 0,5$ мкм, что достигается 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*. Это устройство обеспечивает бесконтактное эталонное измерение с высокой достоверностью на удалении от проверяемой поворотной оси. Программное обеспечение позволяет использовать калибратор в тех нередких случаях, когда эту систему невозможно установить 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” имеется пять 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 способом процесс



Лазерная интерферометрическая измерительная система XL-80

измерения точности позиционирования сократился в 15 раз: с пяти-семи часов до 15-30 минут”, – рассказывает Андрей Коробейников.

Кроме того, в числе преимуществ от сотрудничества с *Renishaw* он называет регулярное обновление программного обеспечения, что делается с целью исправления ошибок, расширения доступных функций, введения поддержки новых языков, а также 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”, – подводит итог Андрей Коробейников.

Чтобы получить дополнительную информацию об АО “СтанкоМашКомплекс”, посетите сайт www.stankomach.com.

Больше узнать о продукции *Renishaw* можно на сайте www.renishaw.ru/stanko. 