

Сверление и расточка корпуса клапана: расширение возможностей технологического процесса



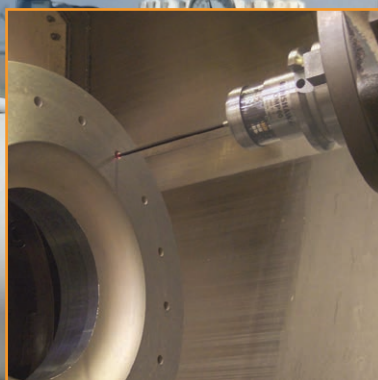
Сокращение времени на наладку



Исключение погрешностей оператора



Улучшение выравнивания отверстия



Описание

Информация о компании	Associated Toolings (India) Private Limited – частная компания, расположенная в г. Колката, Индия, и имеющая двадцатилетний опыт работы в сфере производства клапанов.				
	В настоящее время штат компании насчитывает 200 человек.				
Продукция и услуги	Компания производит линейку запорных клапанов для нефтехимической отрасли. Объём производства достигает 80 500 штук в год, при этом 90 % клапанов поставляются на внутренний рынок.				
Отраслевая аккредитация	BS 5352	BS 2080	BS 6755	API 600	
	API 602	ISO 9001:2000	API 598	ASME B16.34	ASME B16.10
Цели компании	Увеличение экспорта на западные нефтехимические рынки, для которых одновременно характерны как преимущества, так и более высокие требования.				
	Улучшение качества, повышение производительности и сокращение срока разработки продукции.				
	Повышение эффективности производственных процессов.				

Технологический процесс

Сверление и расточка больших и средних корпусов клапанов с использованием высокомоощных трёхкоординатных горизонтальных обрабатывающих центров BFW Махро с системой ЧПУ Fanuc серии Oi MD

Стандартная норма затрат на машино-час составляет 25,00 долл. США, а стоимость каждого полностью обработанного на станке компонента составляет 1000 долл. США.

Задачи

1

Слишком большое время на установку детали и наладку инструмента

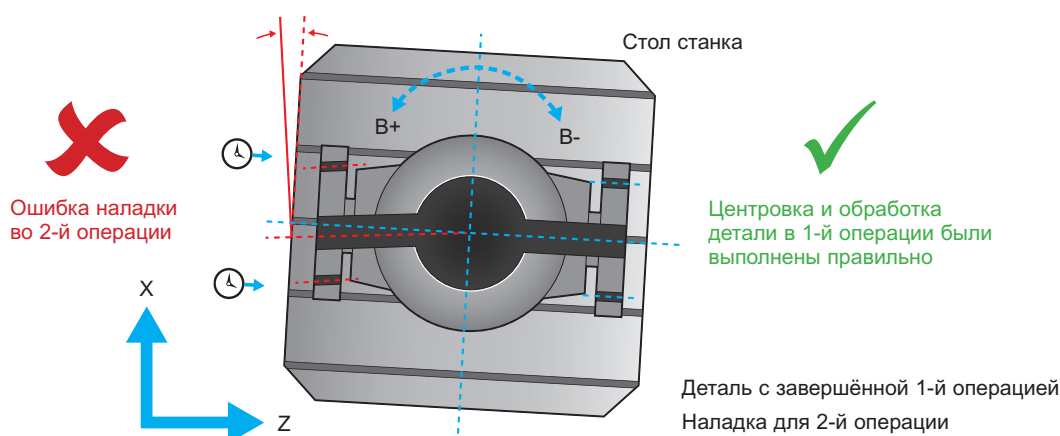
Ручное шаговое изменение углового положения головки и позиционирование деталей больших клапанов занимало значительную часть общего времени обработки каждой детали на станке. Основной целью компании было устранение такого непродуктивного времени во всех возможных случаях, увеличение продуктивного времени, сокращение затрат и увеличение прибыли.

2

Малоквалифицированный оператор и брак

Сверление и расточка корпусов клапанов требовали выполнения двух операций с ручным шаговым изменением углового положения головки и настройкой инструмента перед каждой операцией. Ошибки оператора во время второй операции приводили к смещению компонентов. В результате, отверстия во фланцах были не перпендикулярны опорной поверхности фланца, и отверстие, проходящее через корпус клапана, смещалось. Это приводило к существенному объёму брака и потере прибыли.

Примеры неправильной и правильной центровки, при которой рабочий стол с деталью повернуты вокруг оси В станка.



Учёт особенностей технологического процесса

Инженеры компании Renishaw рассмотрели основные элементы этапов обработки и изготовления деталей компании Associated Toolings, используя разработанную компанией Renishaw систему контроля **Productive Process Pyramid™ (Пирамида эффективного производства)**. Эта система используется для выявления и устранения отклонений, которые могут возникнуть на основных этапах процесса обработки.

Для получения дополнительной информации посетите раздел **«Когда нужно выполнять измерения контактными системами?»** на веб-сайте компании Renishaw. www.renishaw.ru/en/whendoiprobe

Решения

Центральная часть технологического процесса: настройка на технологическую операцию

Сосредоточив своё внимание на **настройке на технологическую операцию**, инженеры помогли реализовать меры, способствующие увеличению степени автоматизации технологического процесса и сокращению вмешательства оператора. Такие меры были успешно применены к процессу установки заготовок.

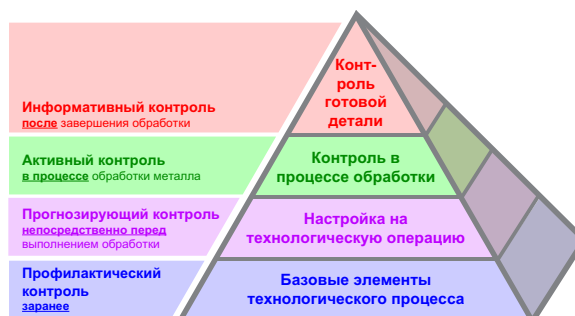
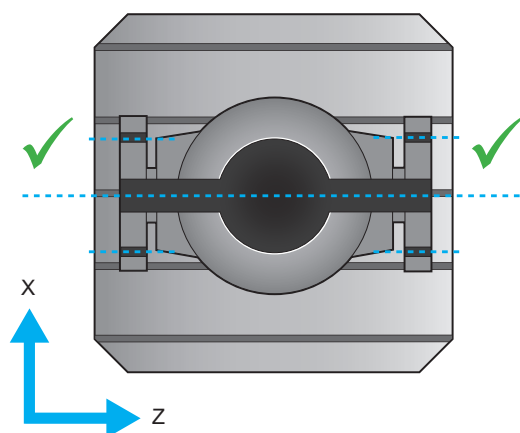
Автоматизированные операции на станке по измерению положения детали и её центровке выполнялись с использованием контактного датчика OMP60 компании Renishaw.

В этом случае стало возможным проверять положение стола станка, обновлять настройки системы ЧПУ станка и компенсировать погрешности в одном автоматическом цикле. Результаты были впечатляющими:

- **Время на наладку сократилось на 75%**
- **Были исключены ошибки оператора**
- **Объём брака уменьшился на 83%**

Кроме того, новые возможности позволили компании отказаться от специальных креплений, а также с меньшими затратами и более гибко реагировать на запросы клиентов.

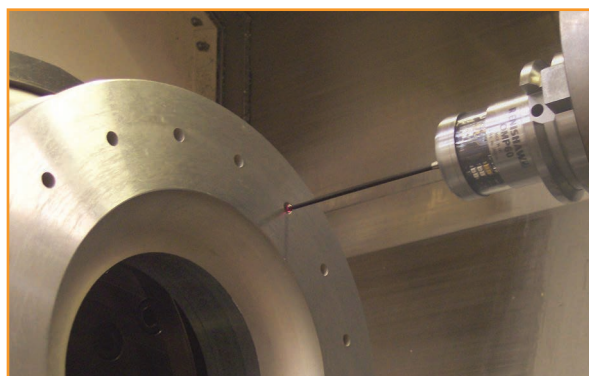
Пример центровки с правильно расположенными отверстиями



Пирамида эффективного производства (Productive Process Pyramid)

Используемые инструменты Renishaw


На приведённых ниже изображениях показан контактный датчик OMP60 компании Renishaw, установленный в шпинделе одного из вертикальных обрабатывающих центров Hurco компании Renishaw, а также проверка диаметра делительной окружности (PCD) фланца корпуса клапана на горизонтальном обрабатывающем центре Maxpro.



Результаты

В данных таблицах приводятся типичные характеристики для данной отрасли промышленности, в которой была внедрена система измерения.

Уменьшение времени на установку детали

		Без датчиков	С датчиками	Экономия/ сокращение
	Объем детали (большие клапаны)	25 200	25 200	
	Время (для каждой детали)	1 ч 15 мин	18 мин 45 секунд	75 %
	Стоимость в долл. США	787 500	196 875	590 625

Уменьшение объема брака

		Без датчиков	С датчиками	Экономия/ сокращение
	Объем детали (все клапаны)	80 500	80 500	
	Объем брака	1,2 %	0,2 %	83 %
	Объем брака	966	161	805
	Стоимость в долл. США	966 000	161 000	805 000

Уменьшение затрат, рост прибыли

		Без датчиков	С датчиками	Экономия/ сокращение
	Общие затраты в долл. США	1 753 500	357 875	1 395 625

Общая информация

Благодаря контролю технологического процесса, применяемому к установке деталей компании Associated Toolings с использованием контактного датчика OMP60 компании Renishaw, отпала необходимость в дополнительных ручных операциях и сократилось время, необходимое для наладки. Были также устранены проблемы с центровкой, что в результате обеспечило значительное уменьшение брака.

Эти меры позволили компании улучшить систему управления качеством и первый же год значительно сократить затраты. Последующий рост прибыли обеспечил возможность инвестиций в разработку новых продуктов и станков.

Кроме того, новые возможности помогли компании:

- **уменьшить зависимость от устаревших крепёжных приспособлений и быстро внедрять новые процессы;**
- **уменьшить время доставки и улучшить взаимоотношения с клиентами;**
- **повысить уверенность в эксплуатационных характеристиках и производительности оборудования и использовать новые возможности на рынке.**

Контактная информация

Чтобы узнать о преимуществах, которые можно получить благодаря внедрению наших решений по управлению технологическим процессом, свяжитесь с нами прямо сегодня – найдите местное представительство нашей компании по ссылке

www.renishaw.com/contacts

Отзыв клиента

// Реализация решений компании Renishaw по управлению технологическим процессом позволила нашей компании существенно сократить наши расходы и быстро увеличить рентабельность производства. Важно то, что такая мера обеспечила нам высокую конкурентоспособность, которая, в сочетании с улучшенным качеством нашей продукции, положительно отразилась на нашей экспортной стратегии. //



Компания Associated Toolings (India) Private Limited (Индия)

Оптимальная технология

Серии документов Productive Process Patterns™ компании Renishaw представляют собой описания оптимальных методов работы и способов решения широкого ряда задач с использованием измерительных систем.

Для получения дополнительной информации по подготовке технологических процессов и о других приложениях посетите сайт www.renishaw.ru/processcontrol



О компании Renishaw

Компания Renishaw является признанным в мировом масштабе лидером в области технологий машиностроения. История компании - это постоянное новаторство в области разработки и производства ее продукции. С момента своего основания в 1973 г. компания предложила множество самых передовых изделий, повышающих производительность производственных процессов, улучшающих качество продукции и обеспечивающих рентабельные решения для автоматизированных систем.

Охватывающая весь мир сеть дочерних компаний и дистрибьюторов обеспечивает исключительный уровень обслуживания и поддержки для клиентов компании.

Продукция компании

- Системы аддитивного производства и вакуумного литья для дизайна, прототипирования и производства
- Энкодеры для обеспечения прецизионной обратной связи по положению и углу поворота на различном оборудовании
- Универсальная система зажимных приспособлений для КИМ и автоматизированных шаблонов
- Автоматизированные шаблоны
- Высокоскоростные лазерные системы для измерения и маркшейдерской съемки в экстремальных условиях
- Лазерный интерферометр и автоматические системы Ballbar для измерения рабочих характеристик и калибровки оборудования
- Медицинские приборы для применения в неврологической практике
- Измерительные системы и программное обеспечение для подготовки технологических процессов, наладки инструмента и выполнения измерений на станках с ЧПУ
- Рамановские спектрометры для неразрушающего контроля материалов
- Сенсорные системы и программное обеспечение для КИМ
- Щупы для КИМ и контактных измерений на станках

Адреса офисов Renishaw по всему миру указаны на сайте www.renishaw.ru/contact



КОМПАНИЯ RENISHAW ПРИЛОЖИЛА ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВИЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙСЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ НА ДАТУ ЕГО ПУБЛИКАЦИИ. ОДНАКО КОМПАНИЯ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ ИЛИ СООБЩЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА. КОМПАНИЯ RENISHAW СНИМАЕТ С СЕБЯ ВСЯКУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ НЕТОЧНОСТИ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ.

© 2017 Renishaw plc. Все права защищены.
Компания Renishaw оставляет за собой право изменять технические характеристики изделий без уведомления.
RENISHAW и эмблема в виде контактного датчика, входящая в состав фирменного знака RENISHAW, являются зарегистрированными торговыми марками компании Renishaw plc в Соединенном Королевстве и других странах. apply innovation а также названия и обозначения изделий и технологий компании Renishaw являются торговыми марками компании Renishaw plc или ее подразделений.
Все остальные торговые марки и названия изделий, встречающиеся в содержании настоящего документа, являются торговыми наименованиями, знаками обслуживания, торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их соответствующих владельцев.



H - 2000 - 3870 - 01

Номер для заказа: H-2000-3870-01-A
Выпуск: 01.2017