

Модернизация КИМ сокращает время цикла на 60 %



Клиент:

Precision Machine & Auto Components (PMAC)

Отрасль:

Тяжелая промышленность

Задача:

Восстановление работоспособности КИМ и устранение задержек, вызванных повреждением оригинального оборудования.

Решение:

Ремонт и модернизация поврежденной КИМ до высокопроизводительной технологии 5-осевого измерения.

Обзор

После утраты 3-осевой координатно-измерительной машины (КИМ) в разрушительном наводнении компании Precision Machine & Auto Components (PMAC) пришлось поторопиться, чтобы найти альтернативное решение. 5-осевая измерительная система Renishaw REVO® не только помогла вернуть к жизни поврежденную водой КИМ, но и сократила время цикла на 60 %.

Предыстория

Компания PMAC основана в 1974 г. и считается одним из наиболее авторитетных и надежных индийских производителей крупногабаритных высокоточных изделий. На двух заводах компании в индийском городе Ченнаи работают более 350 человек и эксплуатируются 35 станков с ЧПУ.

PMAC обслуживает семь основных секторов промышленности и работает с лидирующими на рынке производителями оборудования США, Европы, Ближнего Востока и всей Индии. Компания производит разнообразную продукцию: картеры и корпуса коробок передач, блоки цилиндров, карданные шарниры, клапаны и компрессоры.



Детали поворотной платформы, используемой в производстве землеройного оборудования

Качество всегда было краеугольным камнем любой деятельности РМАС. Компания использует прецизионные производственные процессы и методики, соответствующие общепризнанным национальным и международным стандартам.

Важно отметить, что РМАС использует для контроля качества продукции только собственные производственные мощности, оснащенные самым современным оборудованием и укомплектованные экспертами в сфере менеджмента качества.

Задача

Производственная база РМАС расположена в столице южного индийского штата Тамилнад — городе Ченнаи, где нередки проливные дожди и штормовые циклоны. В октябре и ноябре северо-восточный муссон приносит в регион сильные дожди.

Беспощадный ливень вызвал сильное наводнение в Ченнаи. Реки вышли из берегов и РМАС, как и многие другие окрестные компании, не смогла избежать их разрушительного воздействия. Один из двух заводов, где и находилась КИМ, сильно затопило. Несмотря на то, что поврежденная водой КИМ вышла из строя, ее фрейм не пострадал, поэтому машина могла быть восстановлена.

Стратегическое значение ОТК компании требовало незамедлительных действий. Многие выпускаемые РМАС изделия, например детали локомотивов, подвергались 100 % контролю на КИМ. Требовалось быстрое практическое решение.

Исполнительный директор РМАС г-н Картик (Karthik) потребовал немедленно заменить поврежденную КИМ на такую же более современную 3-осевую машину.

Модернизация посредством 5-осевой измерительной системы REVO значительно расширила возможности нашего ОТК, сократила простои, повысила выработку и существенно упростила работу. Для нас это просто переломный момент, и он определенно стоит вложений.

РМАС (Индия)



REVO измеряет толстостенную трубу, используемую в локомотивостроении

Одновременно г-н Картик рассматривал возможность удвоения мощности КИМ в результате ремонта поврежденной машины. Однако, первоначальный поставщик затребовал за модернизацию системы на базе восстановленной стойки КИМ слишком большую сумму, составляющую почти 70 % от стоимости новой машины.

Решение

Встретившись с представителями компании Renishaw на выставке IMTEX, г-н Картик познакомился с 5-осевой системой REVO и задумался об использовании ее для модернизации машины, поврежденной водой.

Когда решение о приобретении у 5-осевой системы REVO было принято, имеющуюся у РМАС КИМ модернизировали всего за шесть недель после размещения заказа. Встроенная в контроллер КИМ Renishaw UCC S5 технология 5-осевого измерения играет главную роль в восстановлении машины РМАС, синхронизируя три оси КИМ с двумя дополнительными поворотными осями головки REVO-2.

Измерения программируются таким образом, чтобы измерительная головка REVO-2 совершала быстрые перемещения с максимальным ускорением, а перемещения вдоль линейных осей КИМ были медленными. Это максимально сокращает динамические отклонения и инерционные нагрузки на стойку фрейма машины РМАС.

Результаты

Наименование детали	Время цикла		
	3-осевая КИМ	КИМ, модернизированная с использованием 5-осевой системы REVO	Экономия времени, %
Гильза цилиндра	15 мин.	9 мин.	60 %
Толстостенная труба	65 мин.	35 мин.	54 %
Концевая плита 150	55 мин.	30 мин.	55 %
Центральный корпус	30 мин.	17 мин.	57 %
Рама ползуна	45 мин.	20 мин.	44 %
Поворотная рама	35 мин.	18 мин.	51 %

Сравнение производительности 5-осевых и 3-осевых измерений

В отличие от прочих систем, построенных на базе поворотных головок или фиксированных датчиков, перемещение по 5 осям позволяет щупу непрерывно сканировать даже крупногабаритные детали сложной формы, не отрываясь от поверхности для смены щупа или поворота головок.

Используя для сканирования и контактно-триггерного измерения датчик RSP2, оснащенный держателями щупа с увеличенной досягаемостью RSH350 и RSH500, восстановленная КИМ смогла удовлетворить все требования РМАС к контролю.

Сравнение характеристик модернизированной 5-осевой КИМ Renishaw и совершенно новой 3-осевой КИМ на нескольких разных деталях РМАС показало, что сокращение времени цикла на 5-осевой системе составило в среднем 40 %, а иногда достигало 60 %.

Важно отметить, что возможности 5-осевой системы КИМ по доступу и контролю всех ключевых параметров деталей особо сложной формы позволили РМАС смягчить несколько серьезных проблем, связанных с ручными манипуляциями, а также вопросами охраны труда и техники безопасности.

При большом количестве готовых деталей, масса каждой из которых составляет несколько центнеров, предыдущая 3-осевая КИМ требовала многочисленных ручных операций и использования мощного портального

крана, перемещающего детали в процессе приемочного контроля. С внедрением 5-осевого решения все изменилось. 5-осевая система REVO способна выполнить контроль готовой детали при помощи всего одного или двух щупов, что значительно упрощает работу и требует лишь однократной калибровки.

И наконец, с учетом высокой и непрерывной загруженности КИМ конфигурирование и модификация программного обеспечения 3-осевой машины в реальном времени неизбежно приводило к задержкам в производстве продукции. 5-осевая система REVO не страдает от подобных проблем. С метрологическим ПО MODUST™ программирование выполняется в offline-режиме, поэтому простои КИМ отсутствуют.

В течение первого месяца эксплуатации за работой модернизированной КИМ вели постоянное наблюдение и не обнаружили никаких отклонений. Проведенная через год ежегодная проверка технического состояния КИМ подтвердила безупречную работу машины.

Благодаря использованию системы REVO для восстановления поврежденной КИМ и дополнительным преимуществам 5-осевого измерения РМАС добилась значительного повышения производительности приемочного контроля, избавившись от давнего узкого места в производственном процессе и повысив качество контроля.

Для получения дополнительной информации посетите страницу www.renishaw.ru/pmac

ООО «Ренишоу»
 ул. Кантемировская 58
 115477 Москва
 Россия

телефон +7 495 899 0202
 факс +7 495 899 0228
 эл. почта russia@renishaw.com
www.renishaw.ru

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

КОМПАНИЯ RENISHAW ПРИЛОЖИЛА ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ 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.

© 2019-2021 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 - 5650 - 4134 - 01

Номер для заказа: H-5650-4134-01-A
 Выпуск: 02.2021