

Автоматизированная установка заготовок повышает производительность при производстве лесозаготовительной техники



Клиент:

Tigercat Industries Inc.
(Канада)

Отрасль:

тяжелая промышленность

Задача:

сократить время установки при обработке крупногабаритных заготовок

Решение:

высокоточные измерительные системы для станков с радиопередачей сигнала Renishaw

Обзор

Чтобы удовлетворить растущий спрос на лучший на рынке ассортимент лесозаготовительной техники, компания Tigercat Industries Inc. поставила перед собой цель повысить эффективность и объем производства на своем производственном объекте в Кембридже, провинция Онтарио (Канада).

За счет автоматизации установки заготовок с помощью станочных измерительных систем и программного обеспечения Renishaw компании удалось сократить время установки на 75% и увеличить полезное время работы на 40%.

Исходная информация

Компания Tigercat — производитель первоклассной лесозаготовительной техники — гордится предоставляемыми ею решениями в области лесозаготовки, обеспечивающими минимальную себестоимость на тонну древесины.

Компания экспортирует продукцию со своей базы в провинции Онтарио (Канада) на действующие лесозаготовительные предприятия по всему миру.

Благодаря сформировавшейся прочной инженерной культуре компания Tigercat предлагает передовые конструкции и обеспечивает непрерывное совершенствование всех видов техники для лесного хозяйства.

Широкий ассортимент продукции компании предусматривает сучкорезную технику и машины для сортировки заготовки и включает в себя валочно-пакетирующие машины, трелевочные машины, погрузчики, лесозаготовительные и валочные машины. Это крупногабаритные, мощные и надежные машины, масса которых обычно составляет 25 тонн.

Поскольку лесозаготовительным бригадам часто приходится полагаться, например, на работающую с отдельными деревьями валочно-пакетирующую машину для обеспечения непрерывной работы, надежность техники всегда имеет первостепенное значение.



Мы остановились только на одной компании, которая нас устраивает и идеально соответствует нашей инженерной культуре. Это компания Renishaw. Они обеспечивают хорошую техническую поддержку, располагают весьма компетентными специалистами по техническому обслуживанию на местах, и я бы описал их оборудование как первоклассное.





Станочный контактный датчик Renishaw RMP60M

Неисправность даже одной машины может вызвать остановку всех лесозаготовительных работ. Для компании Tigercat это означает, что надежность конструкции, продолжительный период продуктивной эксплуатации и срок службы являются основными требованиями к проектированию машин.

На предприятии в Кембридже (Южное Онтаро) компания Tigercat производит более крупные стальные компоненты для своей колесной лесозаготовительной техники, в частности для валочно-пакетирующих машин, которые являются эталоном в лесозаготовительной отрасли с 1992 года. На действующих производственных линиях выполняются такие операции, как лазерная резка, механическая обработка, ручная и роботизированная сварка и сборка.

Задача

На фоне растущего мирового спроса компания Tigercat поставила перед собой задачу повысить эффективность производства и производительность за счет расширения автоматизации. Подробный анализ существующих производственных процессов позволил определить, что установка заготовок является сферой деятельности, требующей совершенствования.

Общезаводская стандартизация нового автоматизированного решения для контактного измерения заготовок требует масштабного и разнообразного применения деталей Tigercat с малыми допусками из толстолистовой стали, а также выполнения ряда других операций на производственных линиях.

Датчики должны обеспечивать точный контроль важных труднодоступных элементов и быть достаточно надежными при работе в непосредственной близости от автоматизированных гибких сварочных модулей.

При этом компания также хотела использовать диагностические возможности функции проверки технического состояния MazaCheck своего станка Mazak Versatech V100N, важного для производства 5-координатного двухстоечного обрабатывающего центра для очень больших деталей.

Решение

По итогам анализа целого ряда технологий станочных датчиков был сделан выбор в пользу высокоточных контактных датчиков с радиопередачей сигнала Renishaw и программного обеспечения для измерений на базе ПК.



Сортиментовоз 1075 (фото предоставлено компанией Tigercat)

Начальник ремонтно-механического цеха компании Tigercat Дэвид Ходдер заявил: «На самом деле мы рассматривали несколько разных компаний, которые могли предоставить необходимые нам измерительные системы для станков. Мы остановились только на одной компании, которая нас устраивает и идеально соответствует нашей инженерной культуре. Это компания Renishaw. Они обеспечивают хорошую техническую поддержку, располагают весьма компетентными специалистами по техническому обслуживанию на местах, и я бы описал их оборудование как первоклассное».

Компания Tigercat внедрила на всей своей производственной линии в Кембридже устанавливаемый в шпиндель модульный контактный датчик с радиопередачей сигнала RMP60M, предназначенный для установки и измерения заготовок на многофункциональных станках и обрабатывающих центрах. Воспользовавшись широким ассортиментом совместимых щупов Renishaw с керамическими стержнями и шариками из синтетического рубина, компания смогла разработать автоматизированные решения по установке с учетом конкретных особенностей крупных и разнообразных заготовок Tigercat.

Благодаря хорошо зарекомендовавшему себя механизму резистивных контактных датчиков с механической системой срабатывания RMP60M в сочетании с уникальной технологией радиопередачи по методу частотных скачков (FHSS) компания Tigercat получила надежное решение, устойчивое к наложению сигналов от сварки и позволяющее преодолеть ограничения, связанные с прямой видимостью.

Работающий в диапазоне частот 2,4 ГГц станочный датчик RMP60M соответствует нормативным требованиям к радиосвязи на всех крупных промышленных рынках. Он предлагает целый ряд вариантов активации, регулируемое усилие срабатывания и повторяемость измерений ± 1 мкм 2 σ .

Устройства Renishaw RMI-Q, совмещающие в себе функции радиоприемопередающего устройства и интерфейса для станков, были задействованы на всем заводе, преобразуя сигналы с контактных датчиков в шпинделе RMP в беспотенциальные выходные сигналы твердотельного реле для устройств управления станком.



Валочно-пакетирующая машина 724G
(фото предоставлено компанией Tigercat)

Для 5-координатного станка Tigercat Mazak Versatech V100N был выбран контактный датчик RMP600. Этот компактный высокоточный контактный датчик, оснащенный такими же средствами радиосвязи по технологии FHSS, что и RMP60M, позволил компании Tigercat воспользоваться всеми преимуществами автоматизированной установки заготовок, а также осуществлять трехмерные измерения деталей сложной геометрической формы на беспрецедентном субмикронном уровне.

Датчик использует технологию RENGAGE™ компании Renishaw (сочетание полупроводниковых тензометрических элементов и сверхкомпактной электроники) и обеспечивает высокоточное измерение даже при использовании удлиненных и специальных щупов, что идеально подходит для сфер применения компании Tigercat, часто требующих измерения в труднодоступных местах.

И, наконец, было задействовано простое в использовании программное обеспечение на базе ПК Productivity+™ компании Renishaw для комплексного программирования и интеграции процессов измерения в рамках циклов механической обработки V100N.





Лесозаготовительная машина 1185 (фото предоставлено компанией Tigercat)

Результаты

Интеграция высокоточных датчиков с радиопередачей сигнала Renishaw в производственные процессы компании Tigercat позволила сократить время установки заготовок на 75%. Ручная установка, на которую уходил час, была заменена автоматизированной установкой, занимающей 10–15 минут.

Новые измерительные системы для станков регистрируют каждую деталь, которой они касаются. Если деталь невозможно надлежащим образом выровнять или она не соответствует техническим условиям, оператор немедленно получает оповещение. Возможен сбор данных для отслеживания рабочих характеристик станка и показателей процесса в динамике по времени.

С момента начала сотрудничества с Renishaw в сфере автоматизированных измерений на станках компания Tigercat добилась увеличения недельных производственных показателей на 40 % и ожидает дальнейших усовершенствований в будущем.

Также удалось добиться большей стабильности при текущем производстве деталей и позволить операторам станков свободно перемещаться между обрабатываемыми центрами при возникновении такой производственной потребности. Влияние человеческого фактора практически исключено, а устранение необходимости ручного вмешательства позволило повысить безопасность оператора.

Со временем компания Tigercat перешла от использования измерений при базовой установке деталей (предварительная механическая обработка) к полностью интегрированному операционному контролю и проверке деталей, которые выполняются до того, как деталь покинет зону станка.

Это обеспечило всеобъемлющие улучшения в плане продолжительности цикла работы станка, качества деталей и безопасности оператора. Технология также используется для проверки технического состояния станков, что дает компании Tigercat еще большую уверенность в том, что все ее производственные процессы идеально соответствуют техническим условиям.

Чтобы получить дополнительную информацию и посмотреть видеоролик, посетите сайт www.renishaw.ru/tigercat

ООО «Ренишоу»
ул. Кантемировская 58
115477 Москва
Россия

телефон +7 (495) 899-02-02
факс +7 (495) 899-02-28
эл. почта russia@renishaw.com
www.renishaw.ru

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.

© 2019-2020 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 - 9024 - 01

Номер для заказа: H-5650-9024-01-A
Выпуск: 04.2020