

Componentes para transmissões e caixas de engrenagens em máquinas agrícolas: redução nos tempos de ciclos de produção



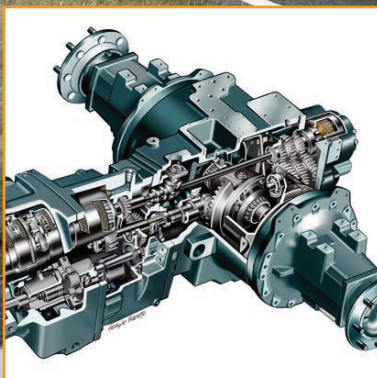
Eliminação de refugos



Aumento da produtividade



Economia de dinheiro



Perspectiva geral

Informação da empresa	A SAME DEUTZ-FAHR foi fundada em 1927 no norte da Itália, pelos irmãos Francesco e Eugenio Cassani.		
	8 centros de produção (na Europa e na Ásia), 13 subsidiárias de vendas (na Europa, Ásia e América da Norte), 1 joint venture na China e 1 na Rússia		
	A rede de vendas é composta por 141 importadores e mais de 3000 distribuidores em todo o mundo.		
Produtos e Serviços	Líder mundial na fabricação de tratores, máquinas para colheita, motores e máquinas agrícolas.		
Homologações	UNI EN ISO 9001	ISO 14001	OHSAS 18001
Objetivos da empresa	Fornecimento mundial de tratores, motores Diesel e equipamento agrícola de reconhecida confiabilidade, qualidade e desempenho elevado.		
	Desenvolvimento de máquinas agrícolas com vantagens competitivas cada vez maiores, através de sistemas eletrônicos e componentes hidráulicos para obter maior eficiência, segurança e facilidade de utilização.		
	Foco na na melhoria da produtividade e facilidade de utilização dos produtos.		

Processo

Quatro centros de usinagem Mazak em um sistema de manufatura flexível (FMS), para produção de componentes de transmissões e caixas de engrenagens de elevado valor agregado.

70% dos tempos de usinagem eram gastos em operações de furação e roscagem.

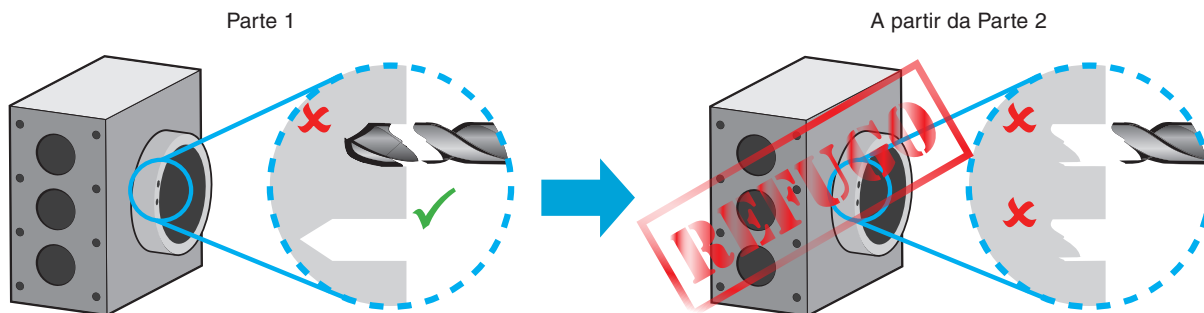
A inspeção das ferramentas (uma operação essencial, mas não produtiva) demorava cerca de 12 minutos por cada componente.

Desafios

1

Redução dos refugos e custos

Com a produção de grandes volumes de componentes de alto valor agregado, era fundamental reduzir ao mínimo as taxas de refugo. Devido à elevada frequência de operações de furação e roscagem, as ferramentas – de M5 a M18 – sofriam quebras frequentes. Com os ciclos de usinagem totalmente automatizados, as ferramentas quebradas não eram detectadas, consequentemente produzindo refugos e desperdício do tempos de produção.



2

Redução dos tempos mortos, não produtivos

Para minimizar as perdas de produção, foi instalado um sistema de monitoramento da ferramenta, que exigia cerca de 21 segundos de verificação por cada ferramenta; com 34 verificações de ferramentas para cada componente acabado, os tempos mortos da produção eram significativos e inaceitáveis. O foco principal da empresa era reduzir estes tempos mortos, com a consequência da redução dos custos e aumento dos lucros da operação.

Considerações sobre o processo de produção

Os engenheiros da Renishaw analisaram os elementos-chave dos processos e etapas de produção da SAME DEUTZ-FAHR, através do sistema **Productive Process Pyramid™** da Renishaw. Com esta ferramenta, é possível identificar e controlar as variações ocorridas nas etapas-chave do processo de usinagem.

Para mais informações, consultar a seção **Quando devo fazer a inspeção?** no Website da Renishaw: www.renishaw.com.br/whendoiprobe

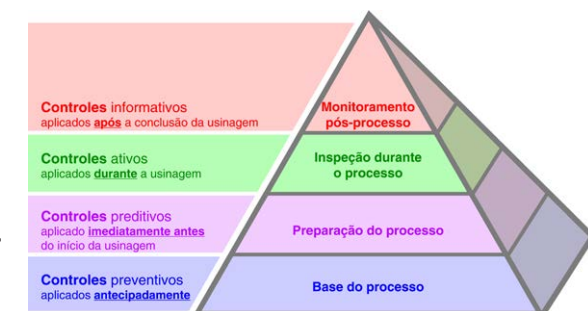
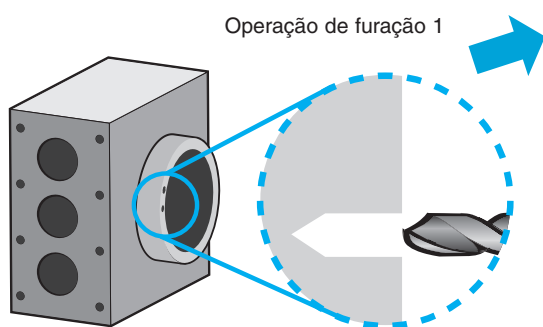
Soluções

Processo de fabricação: controle durante o processo

Com base nos princípios de **controle durante o processo**, os engenheiros da Renishaw introduziram medições para reduzir drasticamente os tempos mortos no ciclo de produção.

A utilização de ciclos de usinagem totalmente automáticos nos centros de usinagem através do FMS significa que o novo sistema devia ser rápido e confiável nas operações de inspeção das ferramentas. A introdução do sistema laser TRS2 sem contato da Renishaw para detecção da quebra de ferramentas produziu uma redução imediata, mas não produtiva, nos tempos de verificação das ferramentas.

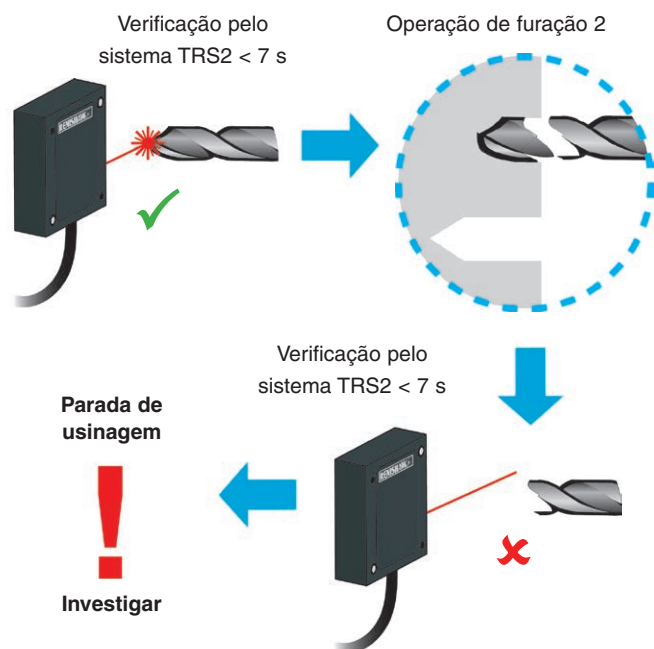
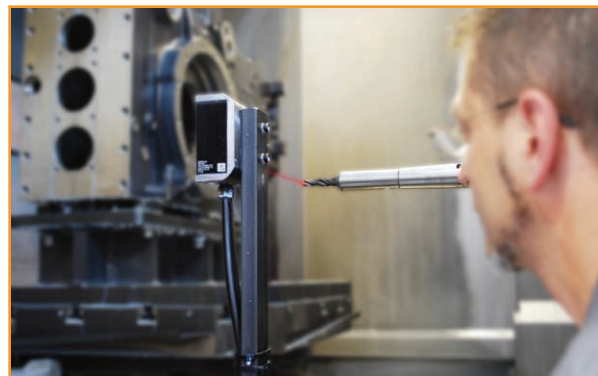
Com as unidades TRS2 a proporcionar às máquinas-ferramentas um novo nível de "inteligência", a condição das ferramentas durante os ciclos de usinagem pode agora ser verificada de forma automática e eficiente. Com o novo sistema, quando uma ferramenta quebrada é detectada, a máquina é parada, prevenindo assim a danos dos componentes subsequentes.



Processo Produtivo Pirâmide Productive Process Pyramid™)

Ferramentas Renishaw em uso


A imagem seguinte mostra o sistema de detecção de quebra de ferramentas TRS2 da Renishaw inspecionando uma ferramenta num centro de usinagem Mazak.




Resultados

As tabelas seguintes ilustram uma aplicação típica para esta indústria, com a introdução de um sistema de verificação de ferramentas.


Redução dos tempos de produção

		Sem TRS2	Com TRS2	Economia
	Verificações de ferramentas por componente	34	34	
	Tempo de detecção total	21 s	7 s	66,6%
	Tempo de detecção das ferramentas por componente	11 min 54 s	3 min 58 s	7 min 56 s
	Tempo total do ciclo por componente	132 min 10 s	124 min 14 s	7 min 56 s

Aumento da economia (1.º ano)

		Sem TRS2	Com TRS2	Economia
	Economia (€)	N/A	150 000	

Retorno do investimento (tempo)

		Sem TRS2	Com TRS2	Economia
	Tempo	N/A	5 meses	

Sumário

O lançamento no mercado do sistema TRS2 veio acrescentar um novo nível de controle ao processo de usinagem de metais e melhorou significativamente o desempenho da manufatura. Com este sistema, rápido e confiável, foram eliminados os refugos devidos a ferramentas quebradas e o tempo não produtivo consumido para verificar as ferramentas foi drasticamente reduzido. Com a verificação de 34 ferramentas necessária para a desbaste e acabamento de um componente, o tempo anteriormente gasto na verificação das ferramentas é agora utilizado para usinagem de mais componentes.

Dados importantes:

- **66% de redução do tempo necessário para verificar uma ferramenta**
- **Redução dos tempos para a produção de um componente em cerca de 8 minutos**
- **Uma economia superior a €150 000, apenas no primeiro ano**
- **Retorno do investimento (Packback) em apenas 5 meses**

Contato

Para conhecer como podemos ajudar aplicando nossas soluções de controle de processos, contacte-nos hoje mesmo – veja onde estamos em

www.renishaw.com.br/contacts

Comentários dos nossos clientes



Após uma análise detalhada, baseada no custo de operação das nossas máquinas, sabemos que a economia foi superior a €150 000, apenas no primeiro ano. E tudo porque a maior parte do tempo de máquina não produtivo antes utilizado para verificar as ferramentas é agora utilizado para usinagem de mais componentes. O nosso investimento inicial nos sistemas TRS2 foi pago em apenas 5 meses.

Quando começamos, tínhamos à nossa disposição diversas opções para melhorar a produtividade da manufatura, mas esta foi de longe, a melhor solução, porque as outras levaram muito mais tempo para obter o retorno do investimento..



 **SAME DEUTZ-FAHR**

Prática recomendada

Os Productive Process Patterns™ (Modelo do Processo de Produção) da Renishaw oferecem uma orientação perfeita sobre as práticas recomendadas e a implementação de uma ampla variedade de soluções de inspeção e verificação no processo.

Para mais informações sobre o ajuste de componentes e ferramentas e outras aplicações, visitar o Website

www.renishaw.com.br/processcontrol



Sobre a Renishaw

A Renishaw é uma empresa líder, consagrada mundialmente no setor de tecnologias para projetos de engenharia, com um sólido histórico de inovações em desenvolvimento e fabricação de produtos. Desde sua fundação em 1973, a empresa fornece produtos de vanguarda que aumentam a produtividade dos processos, aprimoram a qualidade dos produtos e promovem soluções de automação de custo compensador.

Uma rede mundial de subsidiárias e distribuidores oferece atendimento e suporte de qualidade excepcional aos seus clientes.

Os produtos incluem:

- Tecnologias de manufatura aditiva e de fundição a vácuo para projetos, protótipos e produção
- Sistemas CAD/CAM para digitalização e fornecimento de estruturas dentárias
- Sensores e encoders de posição para medição precisa de posição linear, angular e rotativa
- Sistema de fixação para CMMs (máquinas de medição por coordenadas) e dispositivos de medição
- Sistemas de medição comparativa para inspeção dimensional
- Laser de alta velocidade para digitalização em ambientes extremos
- Sistemas laser e ballbar para medição, calibração e verificação do desempenho de máquinas
- Equipamentos médicos para aplicações neurocirúrgicas
- Apalpadores e software para set-up de peças e ferramentas e inspeção em máquinas ferramenta CNC
- Sistemas de espectroscopia Raman para análise não destrutiva de materiais
- Sensores, acessórios e software para CMMs
- Pontas e acessórios para uso em CMM e máquinas ferramenta

Para contatos em todo o mundo, visite www.renishaw.com.br/contato



A RENISHAW TEM FEITO ESFORÇOS CONSIDERÁVEIS PARA GARANTIR QUE O CONTEÚDO DESTES DOCUMENTOS ESTEJA CORRETO NA DATA DA PUBLICAÇÃO, MAS NÃO OFERECE QUAISQUER GARANTIAS OU DECLARAÇÕES SOBRE ESTAS INFORMAÇÕES. A RENISHAW SE EXIME DA RESPONSABILIDADE OU POR QUAISQUER ERROS NESTE DOCUMENTO, INDEPENDENTE DA SUA FORMA OU ORIGEM.

© 2016 Renishaw plc. Reservados todos os direitos.

A Renishaw reserva-se no direito de alterar as especificações sem aviso prévio.

RENISHAW e o símbolo do apalpador utilizados no logotipo RENISHAW são marcas registradas da Renishaw plc no Reino Unido e outros países.

apply innovation, nomes e designações de outros produtos e tecnologias Renishaw são marcas registradas da Renishaw plc ou suas filiais.

Todos os outros nomes de marcas e nomes de produtos utilizados neste documento são nomes comerciais, marcas ou marcas registradas de seus respectivos proprietários.



H - 2000 - 3832 - 01

Código: H-2000-3832-01-A

Edição: 12.2016