

Sensores de distância a laser

Precisão sem contacto: alternativa às máquinas de medição 3D

As máquinas de medição 3D são muitas vezes indispensáveis na garantia de qualidade, especialmente quando os valores de coordenadas (x, y e z) devem ser registados automaticamente e com elevada precisão de repetição a partir de peças de trabalho através de sondas e transferidos para um PC para processamento posterior, que depois calcula e guarda os resultados da medição. No entanto, as coisas complicam-se quando um componente a ser testado é tão instável que não é possível determinar dados de medição fiáveis utilizando um sistema de apalpadores. Um novo desenvolvimento torna agora isto possível - sem contacto, de forma eficiente e com elevada precisão.

"Basicamente, fabricamos paquímetros para peças 3D", diz Uwe Schneider, Diretor Geral da Modellbau SCHNEIDER GmbH, com sede em Olpe, no Lago Bigge. Esta modéstia honra certamente o mestre modelador no domínio da tecnologia de fundição. No entanto, nos últimos anos, a sua empresa especializou-se com muito sucesso no desenvolvimento e fabrico de calibres de teste e dispositivos de medição. Além disso, a empresa desenvolve e fabrica modelos de fundição, modelos funcionais, modelos de design, protótipos e dispositivos de soldadura numa área de produção de mais de 800 metros quadrados, onde uma gama extremamente vasta de materiais é processada em modernas máquinas de fresagem de cinco eixos com um elevado nível de integração vertical.

Apoio valioso no domínio da tecnologia de sensores

Com uma "lista de desejos" tão extensa, não é de estranhar que Uwe Schneider e os seus colaboradores tenham tido de mexer durante cerca de um ano até conseguirem finalmente apresentar um sistema pronto a ser comercializado. O mestre modelador recebeu um apoio significativo da ipf electronic, o especialista em sensores de Lüdenscheid. Uwe Schneider comenta: "Como mestre modelista, tenho certamente conhecimentos sobre as potenciais aplicações dos sensores, mas ainda precisávamos de aconselhamento e ajuda nesta área. O conhecimento e a experiência da ipf electronic foram, portanto, muito valiosos para nós durante o processo de desenvolvimento. Apreciei particularmente a capacidade da empresa de pensar em aplicações completamente novas. Entre outras coisas, isso torna possível restringir rapidamente as possibilidades da tecnologia de sensores em questão. Além disso, a ipf electronic esteve sempre presente para me ajudar e aconselhar durante toda a fase de desenvolvimento."

Solução necessária para testar componentes instáveis

Os clientes da Modellbau SCHNEIDER provêm principalmente da indústria automóvel, tanto fabricantes como fornecedores. E foi precisamente a partir deste sector que a empresa se inspirou para desenvolver um tipo de sistema de medição completamente novo. "Um fornecedor do sector automóvel precisava de uma solução com a qual um componente pudesse ser testado de forma muito eficaz e, portanto, rápida, em vários pontos de medição. No entanto, como o componente era muito instável, um sistema tátil estava fora de questão. A inspeção tinha, portanto, de ser sem contacto e os dados de medição tinham de ser transferidos para um PC para avaliação e documentação", recorda Uwe Schneider, acrescentando: "O sistema também tinha de poder ser operado por qualquer pessoa e fornecer os resultados de medição imediatamente com o toque de um botão."

Sucesso através da persistência

Quando se desenvolve algo novo, também se tem de aceitar retrocessos. O desenvolvimento do novo sistema de medição não foi diferente. A primeira abordagem com medidores integrados não conduziu ao objetivo desejado: "O componente a ser testado era tão instável que os valores dos pontos de medição individuais mudavam com medições diferentes, e não se podia excluir a operação incorrecta do sistema por um trabalhador. A utilização de sensores indutivos também não satisfazia os nossos requisitos. Além disso, esta abordagem parecia demasiado pouco fiável para um sistema que deveria funcionar de forma fiável durante um longo período de tempo. Por fim, a ipf electronic também nos recomendou a utilização de sensores de distância a laser, o que acabou por nos ajudar a alcançar um avanço no final de 2011, permitindo-nos apresentar o primeiro sistema sob a marca registada MS-Lasermess- no início de 2012."

Modular, sem contacto, preciso, rápido

O sistema de medição a laser MS é um sistema de medição modular que é integrado num calibre de teste. O sistema mede as dimensões máximas e mínimas permitidas de uma amostra de teste em um ou mais pontos de medição com uma precisão de até 0,01 mm sem contacto. Aqui são utilizados os sensores de distância a laser da série 1800 da ipf electronic, que são posicionados em suportes à volta do componente a ser testado, dependendo dos requisitos do cliente ou do número de pontos de medição. Os sensores têm um alcance de medição de até 120 mm e, com os seus microcontroladores integrados, fornecem um sinal de saída preciso proporcional à distância medida.



Os sinais são transmitidos e emitidos para caixas de medição especialmente desenvolvidas pela Modellbau SCHNEIDER, sendo possível conectar até quatro sensores de distância a laser a cada caixa de medição.

Resultados dos testes imediatamente visíveis

Os resultados dos testes são visualizados pelo operador do sistema de várias formas através das caixas de medição. LEDs verdes e vermelhos integrados indicam imediatamente se um valor medido está dentro ou fora dos valores limite programados. Além disso, o operador pode ver imediatamente, através de um visor de díodos com setas, se os desvios das medições estão a subir ou a descer em relação aos valores-limite. Um outro ecrã, também integrado na caixa de medição, mostra igualmente os resultados dos pontos de medição individuais como um valor numérico.

