

Sensori di distanza laser

Precisione senza contatto: un'alternativa alle macchine di misura 3D

Le macchine di misura 3D sono spesso indispensabili per l'assicurazione della qualità, soprattutto quando i valori delle coordinate (x, y e z) devono essere registrati automaticamente e con elevata precisione di ripetizione dai pezzi in lavorazione tramite sonde e trasferiti a un PC per l'ulteriore elaborazione, che calcola e salva i risultati di misura. Tuttavia, le cose si complicano quando il componente da testare è così instabile che non è possibile determinare dati di misura affidabili con un sistema di tastatura. Un nuovo sviluppo lo rende ora possibile, senza contatto, in modo efficiente e con alta precisione.

"In pratica produciamo calibri per pezzi 3D", afferma Uwe Schneider, amministratore delegato della Modellbau SCHNEIDER GmbH, con sede a Olpe sul lago Bigge. Questa modestia fa certamente onore al maestro modellista nel campo della tecnologia di fonderia. Tuttavia, negli ultimi anni la sua azienda si è specializzata con successo nello sviluppo e nella produzione di calibri di prova e dispositivi di misura. Inoltre, l'azienda sviluppa e produce modelli per fonderia, modelli funzionali, modelli di design, prototipi e dispositivi di saldatura su un'area di produzione di oltre 800 metri quadrati, dove viene lavorata una gamma estremamente ampia di materiali su moderne fresatrici a cinque assi con un elevato livello di integrazione verticale.

Un valido supporto nel campo della tecnologia dei sensori

Con una "lista dei desideri" così lunga, non sorprende che Uwe Schneider e i suoi collaboratori abbiano dovuto armeggiare per circa un anno prima di poter finalmente presentare un sistema pronto per il mercato. Il maestro modellista ha ricevuto un notevole supporto da ipf electronic, lo specialista di sensori di Lüdenscheid. Uwe Schneider commenta: "In qualità di modellista, sono certamente a conoscenza delle potenziali applicazioni dei sensori, ma avevamo comunque bisogno di consigli e aiuto in questo settore. La competenza e l'esperienza di ipf electronic sono state quindi molto preziose per noi durante il processo di sviluppo. Ho apprezzato in particolare la capacità dell'azienda di pensare ad applicazioni completamente nuove. Tra l'altro, questo permette di restringere rapidamente le possibilità della tecnologia dei sensori in questione. Inoltre, ipf electronic è stata sempre presente per aiutarmi e consigliarmi durante l'intera fase di sviluppo."

Soluzione necessaria per testare i componenti instabili

I clienti di Modellbau SCHNEIDER provengono principalmente dall'industria automobilistica, sia produttori che fornitori. Ed è proprio da questo settore che l'azienda ha tratto ispirazione per sviluppare un tipo di sistema di misura completamente nuovo. "Un fornitore del settore automobilistico aveva bisogno di una soluzione che permettesse di testare un componente in modo molto efficace e quindi rapido in diversi punti di misura. Tuttavia, poiché il componente era molto instabile, un sistema tattile era fuori questione. L'ispezione doveva quindi essere senza contatto e i dati di misura dovevano essere trasferiti a un PC per la valutazione e la documentazione", ricorda Uwe Schneider, aggiungendo: "Il sistema doveva anche poter essere utilizzato da chiunque e fornire i risultati di misura immediatamente con la semplice pressione di un pulsante".

Il successo attraverso la perseveranza

Quando si sviluppa qualcosa di nuovo, bisogna anche accettare le battute d'arresto. Lo sviluppo del nuovo sistema di misura non è stato diverso. Il primo approccio con i comparatori integrati non ha portato all'obiettivo desiderato: "Il componente da testare era così instabile che i valori dei singoli punti di misura cambiavano con le diverse misurazioni, e non si poteva escludere un funzionamento errato del sistema da parte di un operatore. Anche l'uso di sensori induttivi non soddisfaceva i nostri requisiti. Inoltre, questo approccio sembrava troppo inaffidabile per un sistema che doveva funzionare in modo affidabile per un lungo periodo di tempo. Alla fine, ipf electronic ci ha consigliato di utilizzare sensori di distanza laser, che ci hanno permesso di raggiungere una svolta alla fine del 2011, consentendoci di presentare il primo sistema con il marchio registrato MS-Lasermess- all'inizio del 2012".

Modulare, senza contatto, preciso, veloce

Il sistema di misurazione laser MS è un sistema di misurazione modulare integrato in un calibro di prova. Il sistema misura le dimensioni massime e minime ammissibili di un provino in uno o più punti di misura con una precisione fino a 0,01 mm senza contatto. In questo caso vengono utilizzati i sensori laser di distanza della serie 1800 di ipf electronic, che vengono posizionati su supporti attorno al componente da testare, a seconda delle esigenze del cliente o del numero di punti di misura. I sensori hanno un campo di misura fino a 120 mm e, grazie ai microcontrollori integrati, forniscono un segnale di uscita preciso e proporzionale alla distanza misurata.



I segnali vengono trasmessi e inviati a scatole di misura appositamente sviluppate da Modellbau SCHNEIDER, alle quali possono essere collegati fino a quattro sensori di distanza laser.

Risultati del test immediatamente visibili

I risultati dei test vengono visualizzati dall'operatore del sistema in vari modi attraverso i box di misura. I LED verdi e rossi integrati indicano immediatamente se un valore misurato è all'interno o all'esterno dei valori limite programmati. Inoltre, l'operatore può vedere immediatamente, tramite un display a diodi con frecce, se le deviazioni delle misure si stanno spostando verso l'alto o verso il basso rispetto ai valori limite. Un altro display, anch'esso integrato nel box di misura, mostra i risultati dei singoli punti di misura sotto forma di valore numerico.

