

Laserowe czujniki odległości

Bezdotykowa dokładność: alternatywa dla maszyn pomiarowych 3D

Maszyny pomiarowe 3D są często niezastąpione w zapewnianiu jakości, zwłaszcza gdy wartości współrzędnych (x, y i z) mają być rejestrowane automatycznie i z wysoką powtarzalnością z obrabianych przedmiotów za pomocą sond i przesyłane do komputera w celu dalszego przetwarzania, który następnie oblicza i zapisuje wyniki pomiarów. Sprawy komplikują się jednak, gdy testowany komponent jest tak niestabilny, że nie można uzyskać wiarygodnych danych pomiarowych za pomocą systemu sond dotykowych. Nowe rozwiązanie sprawia, że jest to możliwe - bezdotykowo, wydajnie i z wysoką precyzją.

"Zasadniczo produkujemy suwmiarki do części 3D" - mówi Uwe Schneider, dyrektor zarządzający firmy Modellbau SCHNEIDER GmbH z siedzibą w Olpe nad jeziorem Bigge. Ta skromność z pewnością honoruje mistrza modelarstwa w dziedzinie technologii odlewniczej. Niemniej jednak w ostatnich latach jego firma z powodzeniem specjalizuje się w opracowywaniu i produkcji sprawdzianów i urządzeń pomiarowych. Ponadto firma opracowuje i produkuje modele odlewnicze, modele funkcjonalne, modele projektowe, prototypy i osprzęt spawalniczy na powierzchni produkcyjnej ponad 800 metrów kwadratowych, przy czym niezwykle szeroka gama materiałów jest przetwarzana na nowoczesnych pięcioosiowych frezarkach o wysokim poziomie integracji pionowej.

Cenne wsparcie w dziedzinie technologii czujników

Przy tak długiej "liście życzeń" nie jest zaskoczeniem, że Uwe Schneider i jego pracownicy musieli majstrować przez około rok, zanim w końcu byli w stanie zaprezentować system gotowy do wprowadzenia na rynek. Mistrz modelarstwa otrzymał znaczące wsparcie od ipf electronic, specjaliści od czujników z Lüdenscheid. Uwe Schneider komentuje: "Jako mistrz modelarstwa z pewnością mam wiedzę na temat potencjalnych zastosowań czujników, ale nadal potrzebowaliśmy porady i pomocy w tej dziedzinie. Wiedza i doświadczenie ipf electronic były dla nas bardzo cenne podczas procesu rozwoju. Szczególnie doceniam zdolność firmy do myślenia o zupełnie nowych zastosowaniach. Umożliwia to między innymi szybkie zawężenie możliwości danej technologii czujników. Ponadto firma ipf electronic zawsze służyła mi pomocą i radą podczas całej fazy rozwoju".

Rozwiązanie wymagane do testowania niestabilnych komponentów

Klienci Modellbau SCHNEIDER pochodzą głównie z branży motoryzacyjnej, zarówno producenci, jak i dostawcy. I to właśnie z tego sektora firma została zainspirowana do opracowania zupełnie nowego typu systemu pomiarowego. "Dostawca z branży motoryzacyjnej potrzebował rozwiązania, dzięki któremu komponent mógłby być testowany bardzo efektywnie, a tym samym szybko w różnych punktach pomiarowych. Ponieważ jednak komponent był bardzo niestabilny, system dotykowy nie wchodził w grę. Dlatego też kontrola musiała być bezdotykowa, a dane pomiarowe musiały być przesyłane do komputera w celu oceny i dokumentacji", wspomina Uwe Schneider, dodając: "System musiał być również obsługiwany przez każdego i dostarczać wyniki pomiarów natychmiast po naciśnięciu przycisku".

Sukces dzięki wytrwałości

Kiedy opracowujesz coś nowego, musisz również zaakceptować niepowodzenia. Nie inaczej było w przypadku opracowania nowego systemu pomiarowego. Pierwsze podejście ze zintegrowanymi czujnikami zegarowymi nie doprowadziło do osiągnięcia pożądanego celu "Testowany komponent był tak niestabilny, że wartości poszczególnych punktów pomiarowych zmieniały się przy różnych pomiarach i nie można było wykluczyć nieprawidłowej obsługi systemu przez pracownika. Zastosowanie czujników indukcyjnych również nie spełniało naszych wymagań. Ponadto podejście to wydawało się zbyt zawodne dla systemu, który miał działać niezawodnie przez długi czas. Ostatecznie firma ipf electronic zaleciła nam również zastosowanie laserowych czujników odległości, co ostatecznie pomogło nam osiągnąć przełom pod koniec 2011 roku, umożliwiając nam zaprezentowanie pierwszego systemu pod zarejestrowaną marką MS-Lasermess na początku 2012 roku".

Modułowy, bezdotykowy, dokładny, szybki

Laserowy system pomiarowy MS to modułowy system pomiarowy zintegrowany z przyrządem pomiarowym. System mierzy dopuszczalne maksymalne i minimalne wymiary badanej próbki w jednym lub kilku punktach pomiarowych z dokładnością do 0,01 mm bezdotykowo. Wykorzystywane są tutaj laserowe czujniki odległości serii 1800 firmy ipf electronic, które są umieszczane na uchwytach wokół testowanego komponentu w zależności od wymagań klienta lub liczby punktów pomiarowych. Czujniki mają zakres pomiarowy do 120 mm, a dzięki zintegrowanym mikrokontrolerom zapewniają precyzyjny sygnał wyjściowy proporcjonalny do mierzonej odległości.



Sygnały są przesyłane i wyprowadzane do skrzynek pomiarowych specjalnie opracowanych przez firmę Modellbau SCHNEIDER, dzięki czemu do każdej skrzynki pomiarowej można podłączyć do czterech laserowych czujników odległości.

Wyniki testu są natychmiast widoczne

Wyniki testów są wizualizowane dla operatora systemu na różne sposoby za pośrednictwem pól pomiarowych. Zintegrowane zielone i czerwone diody LED natychmiast wskazują, czy zmierzona wartość mieści się w zaprogramowanych wartościach granicznych, czy poza nimi. Ponadto operator może natychmiast zobaczyć za pomocą wyświetlacza diodowego ze strzałkami, czy odchylenia pomiarów przesuwają się w górę lub w dół w stosunku do wartości granicznych. Kolejny wyświetlacz, również zintegrowany ze skrzynką pomiarową, pokazuje również wyniki dla poszczególnych punktów pomiarowych jako wartość liczbową.

