

Odwieczny faworyt w trudnych warunkach

Niewielkie urządzenie optyczne spełnia wysokie oczekiwania wiodącego dostawcy z branży motoryzacyjnej

W ciągu zaledwie kilku lat ten prawdopodobnie najmniejszy czujnik optyczny tego rodzaju stał się ulubionym urządzeniem w zakładzie produkcyjnym Federal-Mogul Sealing Systems w Herdorfie. Jest ku temu kilka dobrych powodów.

Federal-Mogul Sealing Systems GmbH jest spółką Federal-Mogul Corporation, wiodącego globalnego producenta produktów i rozwiązań, głównie dla przemysłu motoryzacyjnego oraz producentów lekkich i ciężkich pojazdów użytkowych. Grupa jest podzielona na dwie niezależne jednostki biznesowe "Powertrain" i "Motorparts". Podczas gdy "Motorparts" specjalizuje się w dystrybucji części zamiennych dla globalnego rynku pojazdów, a także dostarcza producentom OEM różne produkty w tym segmencie, dział "Powertrain" koncentruje się na wytwarzaniu produktów OEM dla sektora motoryzacyjnego, a także do zastosowań ciężkich i przemysłowych.

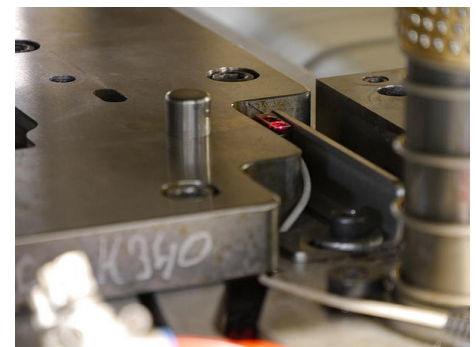


Niewielki czujnik uniwersalny i często ekonomiczna alternatywa dla innych rozwiązań czujnikowych: czujniki optyczne z serii OTQ9 z tłumieniem tła. Tutaj porównanie wielkości z monetą 10 centową. Wszystkie zdjęcia ipf electronic.

Wiele różnych narzędzi

"Jesteśmy częścią działu Powertrain i produkujemy uszczelki głowicy cylindrów do silników spalinowych oraz osłony termiczne w naszym zakładzie w Herdorfie, zatrudniającym około 400 pracowników na powierzchni produkcyjnej ponad 12 000 metrów kwadratowych. Osłony te są płytami odchylającymi, które chronią elektronikę w komorze silnika, np. w kolektorach, przed nadmiernym nagrzewaniem", wyjaśnia Dirk Sagorny, kierownik działu konserwacji elektrycznej w Federal-Mogul Sealing Systems. Produkcja firmy obejmuje prawie wszystkie marki pojazdów i wszystkie warianty silników. Liczba różnych narzędzi wymaganych do wykrawarek używanych na przykład do produkcji uszczelki głowicy cylindrów jest odpowiednio wysoka.

"Produkcja odbywa się z cewki stalowej, w której wytwarzamy poszczególne warstwy uszczelki, znane również jako wielowarstwowe uszczelki stalowe (uszczelki MLS), przy użyciu progresywnych matryc, które łączą kilka etapów pracy".



Ze względu na swoje wymiary, sonda może być instalowana bezpośrednio w narzędziach progresywnych wykrawalni MLS w celu kontroli posuwu.

Kosztowna kontrola posuwu

W wykrawalni MLS początkowo stosowano widełkowe bariery świetlne do sprawdzania prędkości posuwu taśm stalowych. Z punktu widzenia Federal-Mogul rozwiązanie to z pewnością nie było ekonomiczne, ponieważ te czułe i drogie urządzenia miały wysoki wskaźnik awaryjności z powodu ich użytkowania. Niektóre z urządzeń ulegały czasem zniszczeniu podczas przeobrażania stempli, na przykład gdy taśma przypadkowo uderzyła w widełkową nogę obudowy bariery świetlnej i wygięła ją. "Ponieważ próby ze skanerem laserowym nie przyniosły pożądanego sukcesu ze względu na jego wymiary zewnętrzne i niską częstotliwość przełączania, początkowo nie było prawdziwej alternatywy dla widełkowej bariery świetlnej - do czasu, gdy specjalista ds. zastosowań z ipf electronic przedstawił nam innowacje w zakresie czujników podczas swojej wizyty. To zwróciło naszą uwagę na bardzo mały czujnik optyczny z kilkoma interesującymi funkcjami".

Wielki potencjał w najmniejszej przestrzeni instalacyjnej

Czujnik, o którym mowa, nosi oznaczenie **OTQ90170** i jest w przybliżeniu wielkości monety 10 centowej. Czyni go to jednym z najmniejszych czujników optycznych ze zintegrowanym wzmacniaczem i regulowanym tłumieniem tła. Zakres skanowania można ustawić w zakresie od 2 do 60 mm zarówno na obiektach stacjonarnych (statycznych), jak i ruchomych (dynamicznych). Dzięki częstotliwości przełączania 1 kHz oraz czasowi reakcji i opadania $\leq 0,5$ ms, urządzenie, które działa z widzialnym światłem czerwonym, jest szczególnie odpowiednie do wykrywania najmniejszych obiektów i wykrywania pozycji w szybko przebiegających procesach.

"Jeśli chodzi o nasze konkretne zastosowanie, czujnik zrobił na nas wrażenie jako ekonomiczna, a zatem prawdziwa alternatywa dla kosztownych widełkowych barier świetlnych pod kilkoma względami: jego niezwykle kompaktowa konstrukcja, tłumienie tła, dynamicznie regulowany zakres skanowania oraz wysoka częstotliwość przełączania i niski czas reakcji. Łącznie, właściwości te oferują ogromny potencjał dla elastycznych zastosowań".

Wymagany szybki czas reakcji

Dzięki wymiarom wynoszącym zaledwie 9,2x10,8x21,2 mm, sonda może być instalowana bezpośrednio w progresywnych narzędziach tłoczni MLS. Wstępne ustawienie urządzeń do odpowiednich zastosowań odbywa się już w narzędziowni Federal-Mogul Sealing Systems. Według kierownika ds. konserwacji, w zależności od zastosowania, możliwe jest również bardzo łatwe uczenie czujnika z zewnątrz za pomocą skrzynki uczenia, która jest podłączana na miejscu za pomocą kabla adaptera, bez konieczności dotykania samego urządzenia.

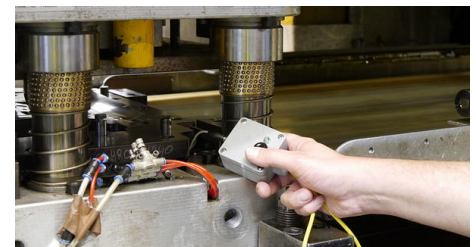
"W celu kontroli posuwu, podczas pierwszego cięcia, w określonym punkcie taśmy stalowej wykonywany jest otwór, który musi zostać rozpoznany przez czujnik posuwu, aby zapewnić prawidłowe położenie materiału w narzędziu dla każdego pojedynczego skoku. Dalszy transport taśmy jest tak szybki, że na niezawodne wykrycie tak zwanego otworu pozycyjnego dostępne są tylko milisekundy. W tym bardzo krótkim czasie należy zagwarantować niezawodne wykrycie otworu i udostępnić sygnał przełączający do sterownika PLC prasy wykrawającej. Jeśli tak się nie stanie, prasa wykrawająca zostanie natychmiast zatrzymana przez PLC".

Niezawodna eliminacja zakłóceń

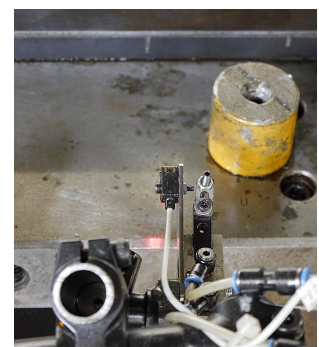
Tłumienie tła jest również konieczne w czasie skanowania, ponieważ czujnik "widzi" błyszczące górne narzędzie przez otwór pozycjonujący i w żadnym wypadku nie może ono zostać wykryte. Kierownik ds. konserwacji komentuje: "Dzięki zintegrowanemu tłumieniu tła w czujniku **OTQ90170** możemy bardzo niezawodnie wyeliminować te zakłócenia".



Prasa do produkcji uszczelek głowicy cylindrów. Produkcja odbywa się z cewki stalowej, przy czym poszczególne warstwy wielowarstwowych uszczelek stalowych (uszczelki MLS) są wytwarzane w progresywnych formach, które łączą kilka etapów pracy.



Czujnik można bardzo łatwo przyuczyć z zewnątrz za pomocą skrzynki uczenia bez konieczności dotykania samego urządzenia.



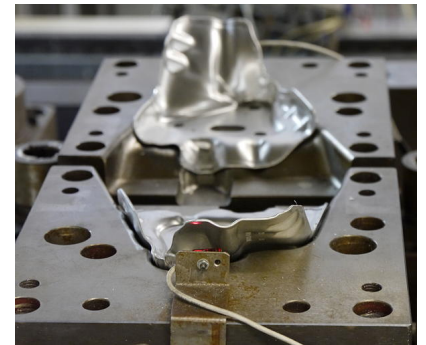
Wszechstronne zastosowanie: Kompaktowe czujniki ipf electronic są również wykorzystywane w produkcji osłon termicznych Federal-Mogul Sealing Systems w chwytakach systemu transferowego.

Niezawodne wykrywanie, nawet jeśli taśma "faluje"

Dirk Sagorny wymienia stosunkowo duży i, w razie potrzeby, dynamicznie regulowany zakres skanowania czujnika optycznego jako kolejną decydującą zaletę, która prowadzi do bardzo konkretnych korzyści w praktycznym zastosowaniu: "Jak na tak małe urządzenie, czujnik ma stosunkowo dużą odległość przełączania wynoszącą maksymalnie 60 mm, co daje mi możliwość bardzo elastycznego wykorzystania go do wielu różnych zapytań. Zazwyczaj używamy odległości przełączania około 30 mm. W zależności od tego, jak szybko ustawiona jest odpowiednia prędkość posuwu podczas przetwarzania lub czas cyklu wykrawarki, podczas dalszego transportu w taśmie mogą występować mniejsze fale, co zwiększa odległość między taśmą a czujnikiem. Czujnik musi być w stanie to skompensować, co z kolei wymaga największego możliwego zakresu ustawień z dokładną regulacją zakresu końcowego. Idealnie, zakres skanowania czujnika **OTQ9** jest ustawiony tak, aby kończył się tuż przed górnym narzędziem".

Czas użytkowania z pewnymi ograniczeniami

Czujniki optyczne firmy ipf electronic są używane w Federal-Mogul Sealing Systems od ponad pięciu lat. W międzyczasie to niewielkie urządzenie stało się odwiecznym faworytem: "Mamy ciągłe zapotrzebowanie na te urządzenia, ponieważ, co zrozumiałe, nie trwają one "wiecznie" ze względu na bardzo trudne warunki środowiskowe w naszej produkcji. Agresywne oleje są niezbędne do formowania i głębokiego tłoczenia. Ponieważ obudowa czujnika jest wykonana z tworzywa sztucznego ze względów rozwojowych i produkcyjnych, istnieją oczywiście pewne ograniczenia dotyczące czasu jego użytkowania. Niemniej jednak jesteśmy bardzo zadowoleni z tego rozwiązania, ponieważ wszystkie dotychczas testowane urządzenia nie spełniły naszych oczekiwań".



Wysoka niezawodność procesu: Czujniki optyczne zintegrowane w różnych stacjach matrycy progresywnej zapewniają, że odpowiednie półfabrykaty są dostępne do przetwarzania.

Detekcja pozycji detalu w prasach transferowych

Federal-Mogul Sealing Systems ma duże zapotrzebowanie na te urządzenia, ponieważ są one w ciągłym użyciu - i to nie tylko w tłoczni MLS: "Uznaliśmy wszechstronność urządzenia **OTQ90170** nauczyliśmy się doceniać". Urządzenia są wykorzystywane nie tylko do kontroli posuwu w produkcji uszczelek głowic cylindrów, ale także w produkcji osłon termicznych na prasach transferowych. "Prasy mają różne stacje przetwarzania i zintegrowane systemy obsługi, które przesuwają osłony termiczne w różne pozycje w zależności od etapu przetwarzania. Niektóre z osłon są obracane o 90 lub 180 stopni. W takich przypadkach czujniki optyczne ipf electronic przejmują wykrywanie położenia osłon termicznych, aby zapewnić ich prawidłowe położenie do następnego procesu wykrawania, a tym samym niezawodną produkcję".