

Spójność pomiarowa felg

data aktualizacji: 2026.02.04



W ramach metrologii przemysłowej realizuje się zazwyczaj losowe pomiary felg. I raczej z dala od linii produkcyjnej, więc wady i ich przyczyny są wykrywane i usuwane z pewnym opóźnieniem. Dostawcy oprzyrządowania starają się możliwie skrócić cykl kontrolny, a procedurą kontrolną objąć 100 procent produkowanych obręczy.

Jeszcze dekadę temu szczytem nowatorskiej aparatury w zakładach produkujących felgi samochodowe, była inspekcja realizowana losowo na przykład w pomieszczeniu przylegającym do hali produkcyjnej. Procedura taka trwa od około czterdziestu pięciu do sześćdziesięciu minut na jedną felgę, co uniemożliwia skontrolowanie 100% wyprodukowanych felg. A poza tym wady i ich przyczyny są wykrywane i usuwane z pewnym opóźnieniem.

Od tego czasu trwa wyścig. Idzie o to, by skrócić inspekcję i by objąć nią wszystkie produkty. Spójność pomiarowa jeden z determinantów wiarygodności wyników badań.

Przez spójność pomiarową rozumie się udokumentowane formalnie powiązanie metrologiczne pomiędzy

stosowanym w praktyce laboratoryjnej sprzętem pomiarowym a wzorcami wielkości mierzonej. Naturalne dążenie do zachowania maksymalnej precyzji pomiarów, znajduje odzwierciedlenie w doskonaleniu aparatury pomiarowej. Za każdym razem pomiary felg odnoszą się do rozstawu śrub (np. 5x100) i osadzenia (ET). Kluczowe jest też oczywiście, aby bicie (radialne/osiowe) nie przekraczało ustalonych odchyłek.

Zanim felgi pojazdów trafią na rynek, zazwyczaj losowo sprawdza się ok 80 cech geometrycznych istotnych dla ich funkcjonalności i jakości. Dziś jeszcze standardem są pomiary losowe, bo aparaturą ręczną, ale przybywa rozwiązań w pełni automatyzujących te zadania. Do wykrywania angażuje się bezkontaktową aparaturę, która jest w stanie wykrywać na bieżąco problemy jakościowe i kategoryzować je, szybko i skutecznie ujawniając nawet najmniejsze wady. I właśnie taką nowością chwali się teraz Instytut Fraunhofera ds. Eksploatacji i Automatyzacji Zakładów (IFF), który opracował system pomiarowy we współpracy z firmą Ascona GmbH z Meckenbeuren w Niemczech, producentem optycznych systemów pomiaru profilu felg samochodowych.

- Wheelinspector to system, który po raz pierwszy umożliwia w pełni optyczny, bezkontaktowy pomiar felg ze stopów lekkich bezpośrednio w procesie produkcyjnym - powiedział Ralf Warnemünde, zastępca kierownika działu technologii pomiarowych i testowych w Fraunhofer IFF.

- Natychmiast po obróbce mechanicznej, czyli toczeniu, frezowaniu i wierceniu każdej z felg, nowa technologia laserowa 3D porównuje gotowe produkty z ich trójwymiarowym modelem CAD. Nasza propozycja za każdym razem skanuje istotne cechy geometryczne, a dzięki 20-sekundowemu cyklowi kontroli, może być w pełni zintegrowana z procesem produkcyjnym.

I do razu dodaje, że nawet odchylenia wynikające ze zużycia lub pęknięcia narzędzi są natychmiast zgłaszane, co zapobiega powstawaniu wad seryjnych i optymalizuje procesy produkcyjne w sposób efektywny kosztowo.

Podstawą systemu pomiarowego jest technologia OptoInspect 3-D opracowana w Instytucie Fraunhofera (IFF). System emituje światło laserowe, które mierzy punkty i linie metodą triangulacji, więc wykorzystując dane z różnych perspektyw. Kamera rejestruje światło odbite. W oparciu o tę perspektywę, projekcja laserowa na obrazie z kamery zmienia się w zależności od profilu obręczy. Wheelinspector rozpoznaje także typ felgi i przesyła informacje o wszystkich istotnych jej cechach do jednostki pomiarowej.

Fot. Fraunhofer IFF

Źródło: