



Przetwornik siły U10 – wytrzymały i precyzyjny.

Takie właściwości otaczających nas na co dzień przedmiotów, jak odporność na obciążenia i długość bezawaryjnego czasu pracy odgrywają ważną rolę we wszystkich dziedzinach naszego życia. Tym samym, zanim produkt trafi do masowej produkcji, poddawany jest szeregowi rozmaitych testów i niezliczonej liczbie cykli pracy.

Kompleksowe obliczenia i programy symulacyjne używane są dzisiaj do zapewnienia należytej jakości produktu i do zoptymalizowania zużycia materiału potrzebnego do jego wykonania. Pomiar siły jest ważnym czynnikiem przy określaniu zdolności przenoszenia obciążeń i trwałości testowanych elementów.

Wymagania technologii pomiaru siły dla tego typu aplikacji to wysoka dokładność przy określaniu działających sił i zdolność utrzymywania wytrzymałości podczas testów na przestrzeni dni, miesięcy, a nawet lat. Ugięcie osiowe, elastyczność kątowa lub błędy kątowe mogą szybko spowodować dodatkowe obciążenie przetworników siły podczas ich montażu. Dlatego elementy te muszą cechować się wysoką wytrzymałością mechaniczną i zdolnością przenoszenia przeciążeń w celu absorbowania sił niepożądanych. Dodatkowo muszą spełniać warunek metrologiczny, iż same nie mają żadnego wpływu na sygnał pomiarowy.

Dzięki nowej rodzinie przetworników siły U10, HBM może zaproponować urządzenia, które są wysoce wszechstronne w użyciu, w szczególności przydatne przy budowie stanowisk testowych i maszyn wytrzymałościowych. Obrotowo symetryczny, płaski przetwornik siły posiada wysoką odporność, a dzięki geometrii sieci skręcanych elementów posiada ekstremalne pasmo przenoszenia drgań na poziomie 200%. Z uwagi na zasadę działania, przetwornik posiada wysoką odporność na moment zginający, toteż siły boczne i moment zginający nie powodują jego zniszczenia. Oprócz tej wytrzymałości, przetwornik siły U10 jest precyzyjnym urządzeniem pomiarowym charakteryzującym się wspaniałą liniowością,

naвіть w zakresie częściowego obciążenia.

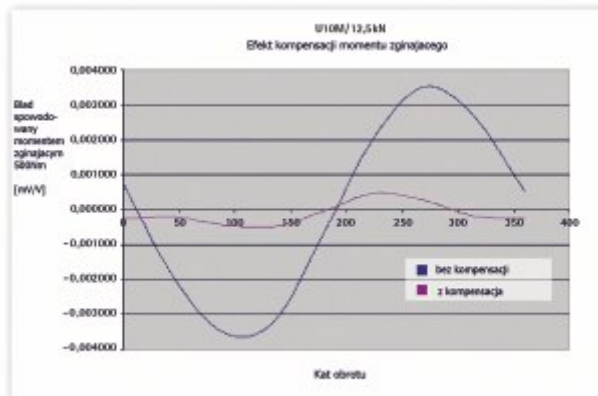
Dzięki specjalnej procedurze kompensacji, wpływ obciążeń pasożytniczych na sygnał wyjściowy przetwornika może być zminimalizowany. W celu osiągnięcia takiego efektu, każdy przetwornik siły jest indywidualnie poddawany działaniu określonego momentu zginającego. Poprzez obrót przetwornika siły, test ten jest wielokrotnie powtarzany w celu określenia wpływu momentu zginającego na sygnał wyjściowy przy różnych pozycjach montażu (patrz wykres danych „bez kompensacji” na rys. 1). Dzięki działaniu specjalnego algorytmu, który opisuje zależność pomiędzy obciążeniem, momentem i jego wpływem na naprę-



Rys. 3. Przetwornik siły U10.

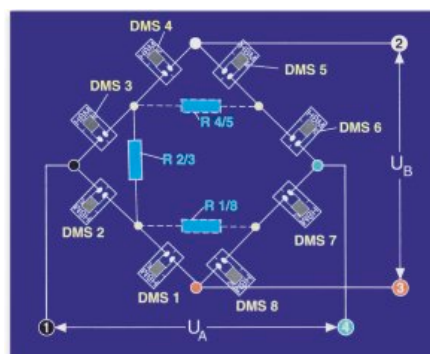
W przypadku dwu-mostkowych wersji U10, często używanych w sektorze testowania samolotów, gdzie jeden mostek jest używany do pomiaru, a drugi do kontroli obciążenia, ta specjalna procedura kompensacji oferuje przewagę zapewnienia równie wysokiej jakości w obydwu mostkach pomiarowych. Nie jest to możliwe w tradycyjnej metodzie kompensacji używanej przez wielu producentów przetworników, gdzie niewielkie ilości materiału są usuwane z elementu pomiarowego w celu lokalnego dopasowania czułości, gdyż regulacja mechaniczna na jednym mostku działa na drugi mostek.

Podobnie jak przetworniki siły są używane na różne sposoby, tak też wersje ich wykonania można wybrać w sposób najbardziej odpowiadający szczególnym wymaganiom danej aplikacji określając, np. ilość mostków pomiarowych, kalibrację i regulację, budowę mechaniczną i rodzaj wtyku przyłączeniowego. Inną opcją jest integracja z systemem TEDS, który polega na zapisaniu najbardziej istotnych, charakterystycznych wartości w samym przetworniku siły. Tym samym przy użyciu odpowiednich wzmacniaczy pomiarowych, możliwe jest skonfigurowanie łańcucha pomiarowego w sposób szybki, łatwy i pewny.



Rys. 1. Efekt kompensacji momentu zginającego.

żenie w elementach pomiarowych przetwornika siły, można określić rozmiar i położenie (np. R1/8 na rys. 2) rezystorów kompensujących. W tym przypadku, czułość na moment gnący może być zredukowana w przybliżeniu pięciokrotnie (patrz wykres danych „z kompensacją” na rys. 1).



Rys. 2.

**BIURO INŻYNIERSKIE
MACIEJ ZAJĄCZKOWSKI**
ul. Krauthofera 16
60-203 Poznań
tel./fax: 61 66 25 666
info@bimzajac.com.pl
www.hbm.pl