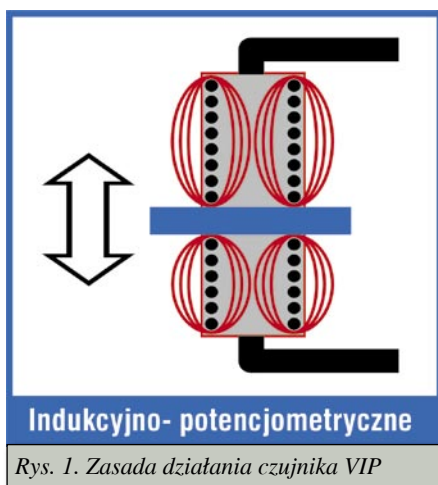


Indukcyjno- -potencjometryczne czujniki drogi i pozycji

Witold Ober

Elektromagnetyczne czujniki drogi są stosowane w szerokim zakresie aplikacji, m.in. w automatyzacji procesu, kontroli jakości, stanowiskach pomiarowych, hydraulice, cylindrach pneumatycznych, w samochodach. Znane i doceniane zalety tych czujników to solidność, przydatność w ciężkich warunkach, wysoki poziom sygnału wyjściowego i stabilność temperaturowa. Czujniki elektromagnetyczne serii induSENSOR bazują na sprawdzonej zasadzie indukcyjnej oraz prądów wirowych. Są stosowane zarówno w indywidualnych przypadkach, jak i seryjnej produkcji. Zakresy pomiarowe rozciągają się od pojedynczych dziesiętnych milimetra do ponad 600 mm. Zasadniczy pomiar drogi odbywa się przy tym bezstykowo.

Czujniki VIP działają jak popularne potencjometry, ale bez suwaka i przez to bezkontaktowo. Szpula w podłużnym czujniku zasilana jest prądem przemiennym. Jako element pomiarowy służy tuleja aluminiowa, która porusza się koncentrycznie nad szpulą czujnika i wskutek efektu wiropądowego oddziałuje na poszczególne segmenty szpuli. W innym wariantcie czujnika (LVP) funkcje mierzonego obiektu przejmuje wsuwany rdzeń. Łączony on jest z mierzoną częścią ruchomą i wprowadzany bezstykowo do korpusu czujnika w osi uzwojenia. Czujniki VIP są solidne, szczelne, bezobsługowe i wyposażone w zintegrowaną elektronikę. Dzięki bardzo krótkiej formie budowy możliwa jest ich zabudowa w aplikacji o ograniczonym miejscu.



Rys. 1. Zasada działania czujnika VIP

Jako obiekt mierzony służy tuleja aluminiowa lub rdzeń, które mogą być umocowane do ruchomej części i nie mają mechanicznego kontaktu z czujnikiem. Czujniki elektromagnetyczne rodziny VIP i LVP funkcjonują na zasadzie nowoczesnej, opatentowanej metody po-

miarowej. Cewka pomiarowa nawinięta na korpusie posiada wiele odczepów. Jako obiekt pomiarowy służy cel z materiału przewodzącego elektrycznie lub ferromagnetycznego, którego długość odpowiada odległości odczepów na szpuli pomiarowej. Cewka pomiarowa zasilana jest z oscylatora dwoma komplementarnymi napięciami przemiennymi. Zależnie od pozycji celu zmienia się w pokrywającym zakresie impedancja szpuli pomiarowej.

Napięcia pochodzące z odczepów cewki tak są opracowywane przez elektronikę czujnika, że na wyjściu otrzymywany jest ciągły sygnał analogowy, który jest proporcjonalny do pozycji celu. Jeśli cel znajduje się na przykład w środku cewki pomiarowej, to sygnał wyjściowy odpowiada napięciu referencyjnemu.

Bardzo istotną zaletą czujników VIP jest bardzo korzystny współczynnik „K”, stosunek zakresu pomiarowego do długości czujnika.

Zależnie od zakresu pomiarowego dla współczynnika „K” są osiągalne wartości od 0,6 do 0,9. Tym samym mogą być stosowane te czujniki w miejscach z ograniczoną przestrzenią zabudowy w maszynach i urządzeniach, hydraulice, cylindrach pneumatycznych i innych. W konstrukcji urządzeń tworzą się więc nowe możliwości aplikacji. W szczególności w zakresach pomiarowych od 20 do 200 mm czujniki VIP oferują optymalne kombinacje długości zabudowy, dokładności i ekonomiki.

Miniaturowe wykonania czujników vipSENSOR mają szczególnie krótką formę zabudowy i bez problemu można je umieścić tam, gdzie nie mieszczą się inne czujniki.

Rys. 2. Miniaturowe czujniki vipSENSOR



Seria VIP

Bezkontaktowe czujniki indukcyjne drogi i pozycji z aluminiową tuleją pomiarową i zintegrowaną elektroniką

Dane techniczne:
Zakresy pomiarowe: 50/100/150 mm.
Inne zakresy pomiarowe na zapytanie.
Liniowość: $\pm 0,2\%/0,4\%$ zakresu.
Rozdzielczość: 0,03% zakresu.
Częstotliwość graniczna: 300 Hz (-3 dB).
Wyjście: 4–20 mA.
Zakres temperatur: -40°C do 85°C .
Napięcie zasilania: 18–30 V DC.
Stopień ochrony: IP67.



Rys. 3. Czujniki VIP i LVP

Seria LVP

Bezstykowe indukcyjne czujniki drogi z rdzeniem wewnętrznym i zintegrowaną elektroniką

Dane techniczne:
Zakresy pomiarowe: 50/100/150 mm.
Inne dane jak seria VIP.

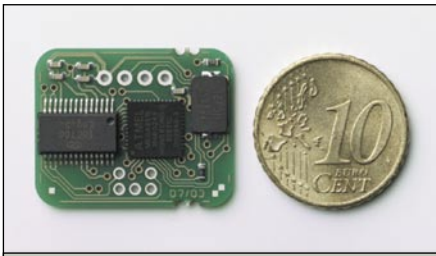
Czujniki OEM dla nowych zastosowań

Producentom maszyn, urządzeń lub wyposażenia produkcyjnego firma MicroEpsilon dostarcza dopasowane czujniki do zintegrowania w urządzeniach wraz ze zintegrowaną lub zewnętrzną elektroniką w zakresach od 1 mm do 4000 mm, przeznaczone do sterowania cyfrowego z komputera, w obudowie metalowej lub z tworzywa.



Rys. 4. Czujniki OEM

Subminiatury kontroler ISC700 czujnika do zastosowań OEM



Rys. 5. Kontroler ISC700

Moduł z układem scalonym ASIC ISC700 przeznaczony jest do wystero-owania i opracowania sygnału z czujnika indukcyjnego. Dwuczipowa konstrukcja modułu z układem ASIC i mikrokontrolerem pozwala na elastyczne dopasowanie do wymaganych zadań pomiarowych. Sygnały przygotowane przez ASIC można dalej opracowywać i dostarczać jako normowane sygnały dzięki mikrokontrolerowi.

Moduł posiada też inne funkcje, jak linearyzacja, wygładzanie, filtrowanie i uśrednianie. Możliwe też jest decentralne nadzorowanie wartości granicznych i punktów przełączeń.

Przykład aplikacyjny

Czujniki z koncepcją vipSENSOR pozwalają na szeroką różnorodność wykonań. Dzięki miniaturyzacji i elastycznej

formie najlepiej nadają się do zastosowań OEM w przemyśle samochodowym i budowie urządzeń.

Dzięki wielkoseryjnej produkcji czujniki w tej technologii osiągają niskie ceny akceptowalne przez producentów sprzętu domowego, takiego jak pralki. Czujniki instalowane w amortyzatorze pralki mierzą przemieszczenie bębna pralki w trakcie wirowania oraz pod wpływem załadowania pranych rzeczy, co pozwala na doskonalenie parametrów pralki i zwiększenie niezawodności, a nawet eliminację błędów obsługi.



Rys. 6. Czujnik do pralki

Własności czujników VIP i LVP:

- bezstykowe, brak kontaktu suwaka;
- odporne na oleje, wilgoć, brud;
- solidna budowa czujnika;
- miniaturowe wykonanie obudowy (krótka forma);
- konstrukcja czujnika łatwa do modyfikacji;
- łatwe do zintegrowania;
- sterowanie z mikrokontrolera;
- idealny czujnik OEM.

Firma WObit wysyła zainteresowanym 52-stronicowy katalog szczegółowo opisujący czujniki indukcyjne firmy Micro-Epsilon.

Dalsze informacje: www.micro-epsilon.pl.



WObit Witold Ober
ul. Gruszkowa 4
61-474 Poznań
tel. 061-835 08 00
fax 061-835 07 04

Wydarzenia w branży

WWW.CZUJNIKI.PL

PRECYZYJNE POMIARY WIELKOŚCI GEOMETRYCZNYCH



Laserowe dalmierze
zakresy 0,5mm do 200mm



Laserowe mikrometry
zakres 40mm, rozdzielczość 0,25um



Czujniki odległości eddyNCDT 3700
Zakres 0,5mm do 6mm,
rozdzielczość do 0,00008% zakresu



Pomiar profilu scanCONTROL



Czujniki pojemnościowe dystansu
Zakresy od 0,05mm do 10mm,
rozdzielczość do 0,004% zakresu



Czujniki LVDT
zakres od 1 do 50mm



Czujniki linkowe drogi
zakresy od 50mm do 30m

P.P.H. WObit Witold Ober
61-474 POZNAŃ UL.GRUSZKOWA 4
TEL. +48 61 8350-620, -800
FAX: +48 61 8350-704, -804

reklama