

# Tachogeneratory: strategiczny element systemów serwo

*Pomiar i regulacja prędkości obrotowej jest jednym z ważniejszych elementów we wszystkich dziedzinach techniki. Obecnie trudno sobie wyobrazić współczesne maszyny i urządzenia bez systemów pomiaru prędkości obrotowej. Do mierzenia wykorzystywane są urządzenia przetwarzające wielkości mechaniczne na sygnał elektryczny. Prędkość może być mierzona bezpośrednio za pomocą przetwarzania na sygnał elektryczny lub na impulsy elektryczne o częstotliwości proporcjonalnej do prędkości obrotowej.*

Najczęściej stosowanymi urządzeniami do pomiaru prędkości obrotowej są prądnice tachometryczne i enkodery (impulsatory). Podstawowym parametrem prądnic tachometrycznych jest stała prądnicy, która określa wartość napięcia przy 1000 obr./min. a także częstotliwość napięcia wyjściowego. Napięcie wyjściowe takiej prądnicy wyraża się zależnością:

$$U_{wy} = \frac{C_{\varphi_{wzb}} \omega}{1 + \frac{R_t + R_{psz}}{R_{obc}}}$$

Gdzie

- $wzb$  – strumień wzbudzenia,
- $\omega$  – prędkość obrotowa wirnika,
- $R_t$  – opór twornika,
- $R_{psz}$  – opór przejścia szczotek,
- $R_{obc}$  – opór obciążenia.

Największe nachylenie charakterystyki przetwarzania uzyskuje się dla nieskończonego dużego  $R_{obc}$ . Nachylenia te są rzędu 0,005 V/rpm. Minimalne  $R_{psz}$  uzyskuje się przy zastosowaniu szczotek miedzianych.

Innymi cechami branymi pod uwagę podczas doboru prądnicy do konkretnego zastosowania jest zakres prędkości, wrażliwość przebiegu charakterystyki wyjściowej na ewentualne obciążenie prądowe jej uzwojenia wyjściowego i zmiany temperatury

otoczenia, kształt napięcia wyjściowego, wartość napięcia zerowego (przy  $r=0$ ) oraz zakres liniowości charakterystyki. Prostoliniowość charakterystyki zależy od wartości rezystancji obciążenia i polepsza się wraz z jej wzrostem.

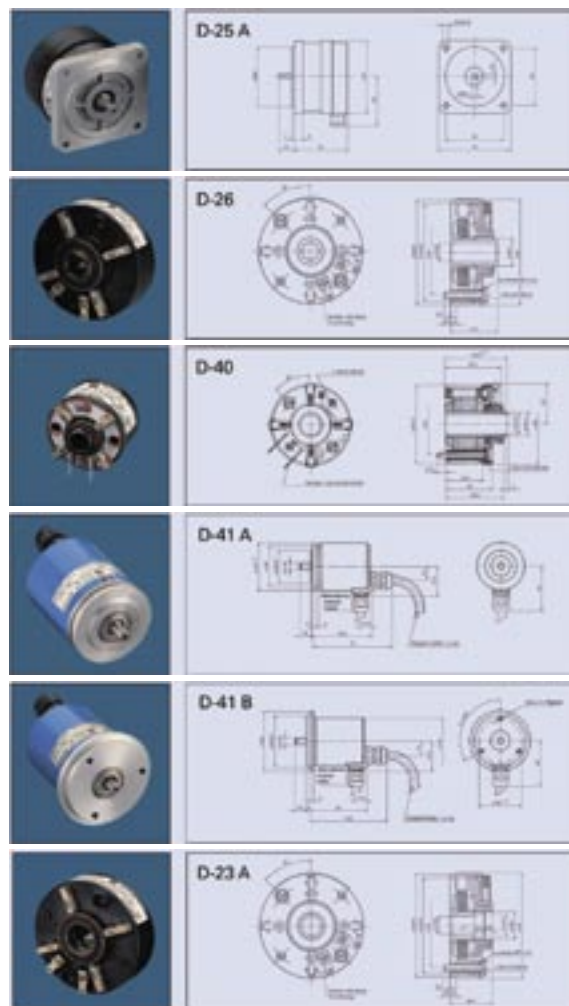
Pomiary przy pomocy tachoprądnicy są jednak zakłócone przez szumy (działanie komutatora, zakłócenia zewnętrzne) szczególnie niekorzystne przy małych wartościach prędkości obrotowej, a co za tym idzie niskich napięciach wyjściowych. Szumy niejednokrotnie dominują nad sygnałem pomiarowym czyniąc go bezużytecznym. Rozwiązaniem może być zastosowanie magnesów trwałych na wirniku, a uzwojenia umieścić na stojanie. Czołowy producent serwonapędów – firma MAVILOR – aby utrzymać wysoką jakość precyzyjnych układów napędowych, wyposaża swoje silniki w wysokiej jakości elementy, m.in. opisane tachogeneratory. Jest to niezbędny element służący do uzyskiwania informacji na temat pracy napędu, która jest wykorzystywana w układzie sterującym.

Tachogeneratory ROLIVAM są projektowane i produkowane przez wiodącego producenta precyzyjnych serwonapędów AC i DC. Przewidziano je do detekcji: zatrzymania, pozycji i przyspieszenia lub zmiany kierunku bez zacięcia z błędem poniżej 1,5%.

ROLIVAM produkuje swoje generatory w trzech grupach napięciowych: 7 V, 10 V i 20 V przy 1000 obr./min. Elektromechaniczna konfiguracja uzwojenia na dwóch równoległych gałęziach, 4 szczotki (dwie na każdą linię), komutator wykonany

ze stopu miedzi i srebra z dużą liczbą segmentów, odpowiednim wykończeniem powierzchni, magnesami trwałymi, niskiej bezwładności i wysokiej jakości wykonania.

Znaczy to, że tachogeneratory ROLIVAM zapewniają precyzyjny i stabilny sygnał wyjściowy o bardzo niskiej pulsacji, co przyczynia się do uzyskiwania ultraszybkiej reakcji w sytuacjach gdzie zmiana kierunku obrotów jest istotnym elementem w systemie serwo.



## Dodatkowe informacje

Autoryzowanym Dystrybutorem urządzeń Mavilor w Polsce jest firma LEMI-BIS, ul. Grabiszyńska 240, 53-235 Wrocław, tel. 071 339 00 29, fax 071 339 05 01, www.lemi.pl, www.mavilor.pl, e-mail: t.stanuch@lemi.pl.