

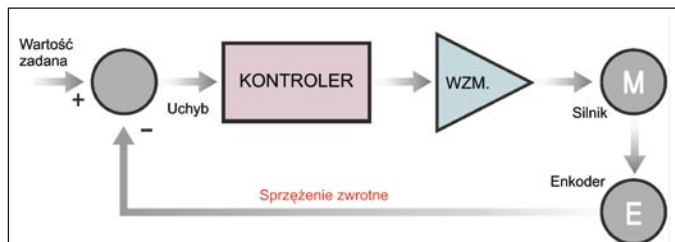
Ezi-SERVO – silnik serwokrokowy

Piotr Strzyż

Ezi-SERVO to innowacyjny sterownik silnika krokowego, który wykorzystuje metodę regulacji w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego. Producentem napędów jest firma FASTECH, natomiast dystrybutorem w Polsce opolski Eldar.

System z pętlą sprzężenia zwrotnego

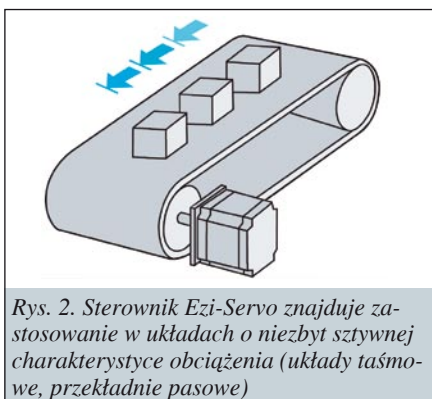
W napędach Ezi-SERVO zastosowano enkoder o wysokiej rozdzielczości, dzięki któremu monitorowane jest aktualne położenie wału silnika, a informacja o jego pozycji aktualizowana jest co 25 mikrosekund. Jeśli zachodzi potrzeba, na przykład podczas nagłego wzrostu momentu obciążenia silnika, Ezi-SERVO dokonuje kompensacji pozycji wału, zapobiegając utracie synchronizacji przez silnik. Eliminacja przez Ezi-SERVO błędu wynikającego z utraty kroku nadaje układowi napędowemu wykorzystującemu silniki krokowe nowych cech i otwiera przed nim nowe obszary zastosowania.



Rys. 1. Zasada działania systemu pracującego w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego

Bez strojenia wzmacnienia

W typowych układach serwonapędowych bardzo ważną czynnością jest właściwe ustawienie wzmacnienia wewnętrznego regulatora. W zależności od rodzaju obciążenia serwo-silnika czynność ta może okazać się bardzo kłopotliwa oraz czasochłonna. Sterownik Ezi-SERVO, w pełni wykorzystujący unikalne cechy sterowania ruchem wału silnika krokowego w zamkniętej



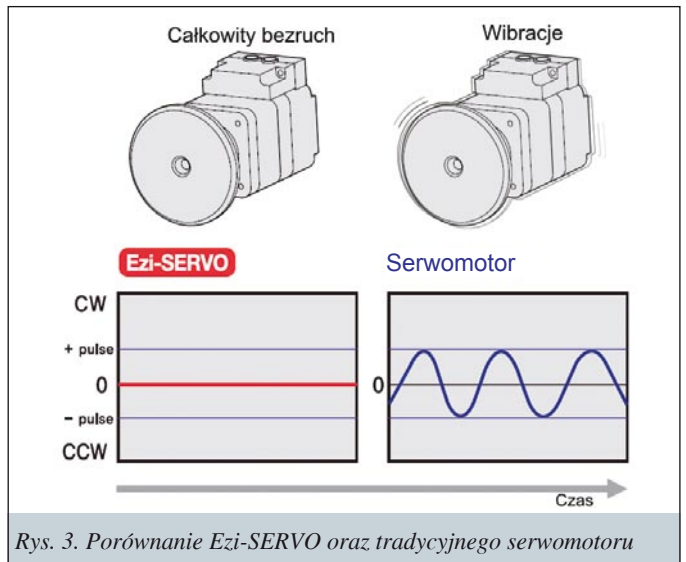
Rys. 2. Sterownik Ezi-Servo znajduje zastosowanie w układach o niezbyt sztywnej charakterystyce obciążenia (układy taśmowe, przekładnie pasowe)

pętli sprzężenia zwrotnego, eliminuje niepotrzebne czynności strojenia układu wzmacniacza, dając jednocześnie pełną satysfakcję z zalet, jakie posiadają układy serwonapędowe. Wykazujący wysoką funkcjonalność Ezi-SERVO znajduje szczególne zastosowanie w układach o niezbyt sztywnej charakterystyce obciążenia (układy taśmowe, przekładnie pasowe), w których, ze względu na swoją specyfikę, tradycyjne serwonapędy napotkają na wiele trudności.



Brak wibracji

W odróżnieniu od tradycyjnych serwonapędów, wykorzystujący cechy silników krokowych Ezi-SERVO całkowicie eliminuje zjawisko kołysania wału silnika. Po osiągnięciu zadanej pozycji Ezi-SERVO utrzymuje wał silnika w całkowitym bezruchu. Cecha ta jest szczególnie użyteczna w sterowaniu urządzeniami wizyjnymi, gdzie występowanie wibracji stanowi poważny problem.



Rys. 3. Porównanie Ezi-SERVO oraz tradycyjnego serwomotoru

reklama

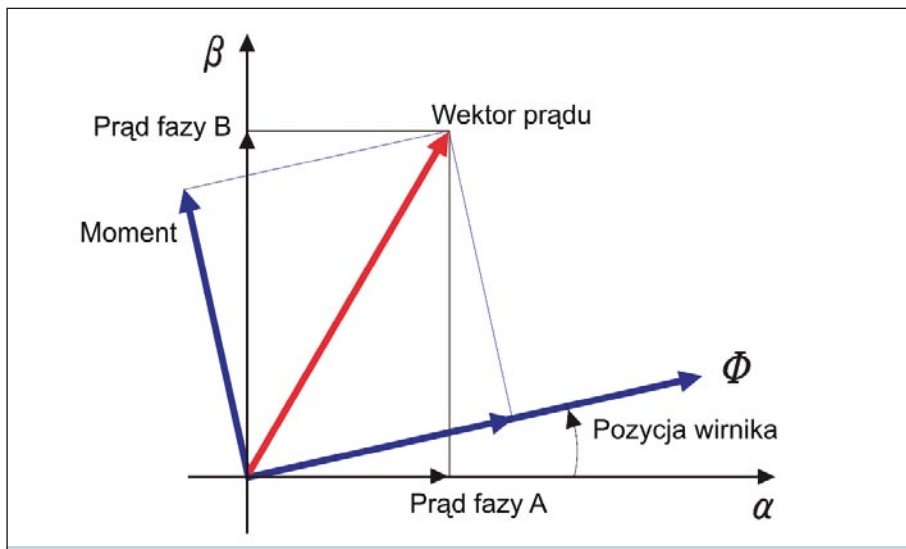
Napędy serwokrokowe
Ezi-SERVO®
 Closed Loop Stepping Systems

Cyfrowe sterowanie w pętli zamkniętej (enkoder 10000 impulsów).
 Automatykne strojenie wzmacnienia.
 Wysilimnowany efekt "kołysania wału".
 Płynność ruchu i dokładność.
 Duża szybkość i moment.

Ezi-STEP®
 Step Motors with Integrated Driver

Bezczujnikowa detekcja utknięcia.
 Płynność ruchu dzięki algorytmowi tłumienia wibracji.
 Sygnał wyjściowy RUN/STOP.

DYSTRYBUTOR W POLSCE:
ELDAR
 ul. Morcinka 51, 45-531 Opole
 tel. (077) 442 04 04,
 (077) 453 22 59
 e-mail: eldar@eldar.biz.pl



Rys. 4. Ezi-Servo realizuje złożone algorytmy filtracji i ciągłej kontroli wektora prądu

Wysoka rozdzielczość

Jednostka sygnału określającego pozycję może być w sposób precyzyjny dzielona, aż do osiągnięcia maksymalnej wartości 10000 impulsów na obrót.

Duży moment

Jak większość silników krokowych, Ezi-SERVO może utrzymywać wysoki moment obrotowy przez relatywnie długi okres czasu. Sterownik posiada możliwość regulacji prędkości bez utraty synchronizacji w zakresie do 100% wartości obciążenia wynikającego z charakterystyki momentu silnika. Jest to znacząca przewaga nad tradycyjnymi sterownikami mikrokrokowymi, których stosowanie wymaga uwzględnienia tolerancji obciążenia. Dzięki zastosowanej metodzie optymalizacji fazy prądu przepływającego przez silnik w odniesieniu do prędkości obrotowej Ezi-SERVO utrzymuje wysoki moment przy dużej prędkości.

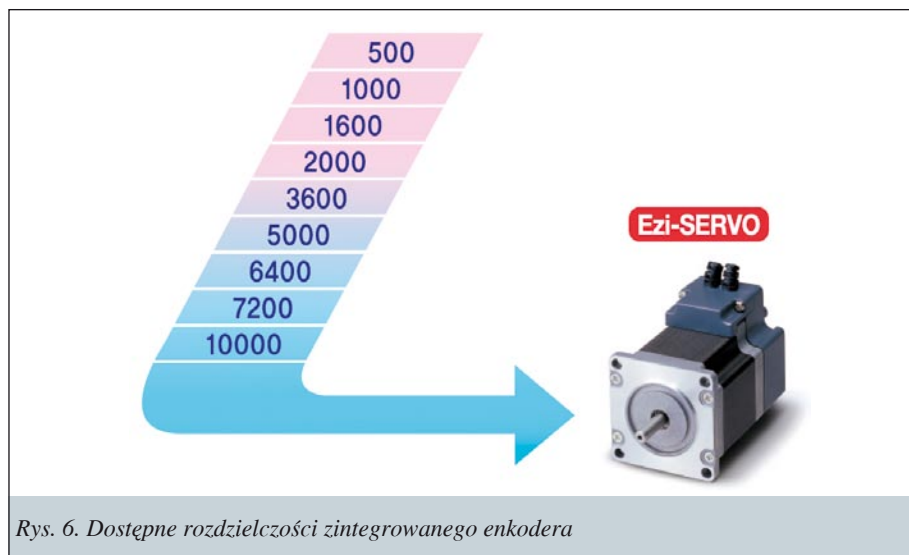
Płynność ruchu i dokładność

Ezi-SERVO to sterownik o wysokiej precyzji, wykorzystujący enkoder o dużej rozdzielczości 10000 impulsów na obrót. W odróżnieniu od konwencjonalnych sterowników mikrokrokowych, Ezi-SERVO za pomocą wbudowanego cyfrowego procesora sygnałowego realizuje złożone algorytmy filtracji i ciągłej kontroli wektora prądu, dzięki czemu uzyskuje płynne obroty wału silnika.

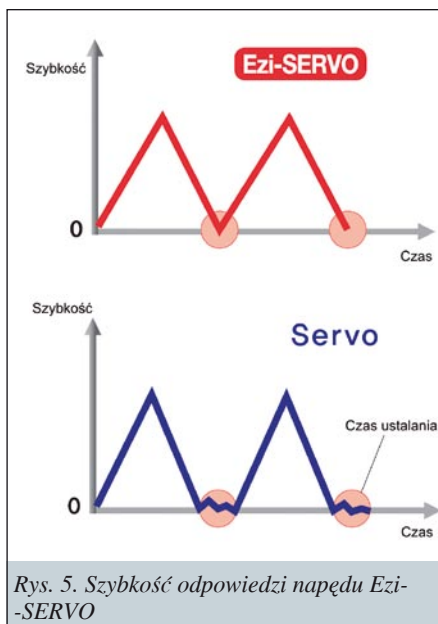
Szybkość odpowiedzi

Podobnie jak konwencjonalne napędy krokowe, Ezi-SERVO cechuje dobra synchronizacja z impulsami sterującymi, a także krótki czas odpowiedzi na zmiany pozycji. Zalety te stają się szczególnie przydatne, gdy zachodzi potrzeba stosowania szybkiego silnika i krótkich odległości dojazdowych. Tradycyjne serwo-

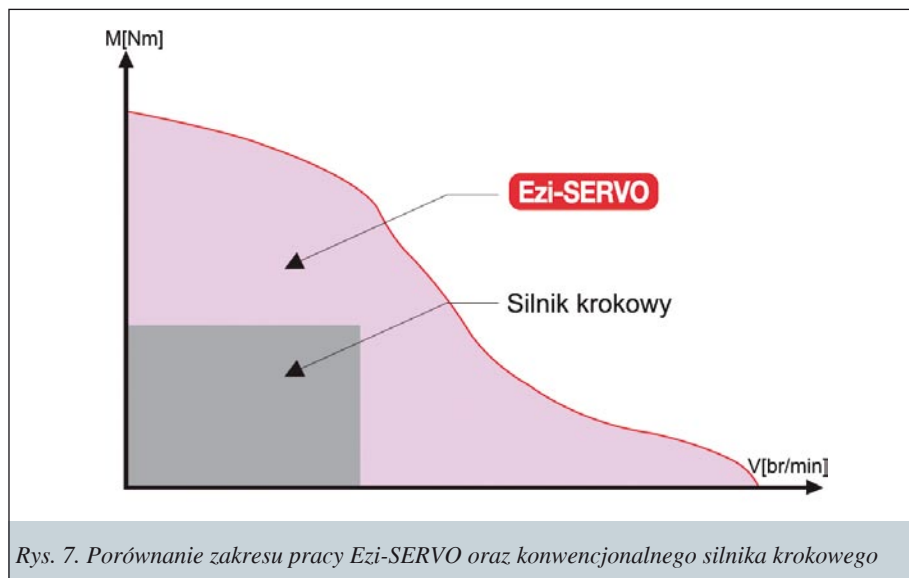
napędy wymagają uwzględnienia opóźnienia ruchu wału silnika w odpowiedzi na zmiany wartości sygnału sterującego. W efekcie tego powstaje zwłoka czasowa potrzebna do ustabilizowania się wału silnika, określana mianem czasu ustalania.



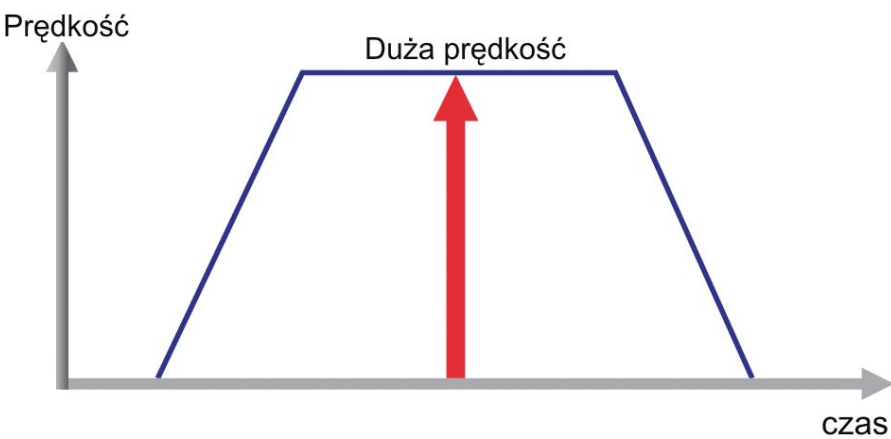
Rys. 6. Dostępne rozdzielczości zintegrowanego enkodera



Rys. 5. Szybkość odpowiedzi napędu Ezi-SERVO



Rys. 7. Porównanie zakresu pracy Ezi-SERVO oraz konwencjonalnego silnika krokowego



Rys. 8. Zachowanie momentu w dużym zakresie prędkości

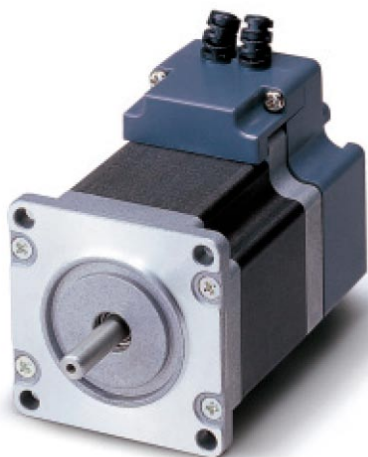
Duża prędkość

Dzięki zdolności monitorowania pozycji wektora prądu Ezi-SERVO uzyskuje duże obroty bez utraty synchronizmu, a przy tym generuje wysoki moment dochodzący do 100% wartości momentu obciążenia.

Sterowanie prądem zależne od obciążenia

Ponieważ sterownik reguluje prąd silnika, który zależny jest od zmieniającego

Ezi-SERVO



Stepper



się obciążenia, dlatego możliwe stało się ograniczenie ciepła wytwarzanego w silniku, a co za tym idzie, znacznie zwiększono sprawność układu napędowego.



ELDAR
ul. Morcinka 51
45-531 Opole
tel. 077-442 04 04
e-mail: eldar@eldar.biz.pl

Wydarzenia



Światowe normy:



FALOWNIKI Sinus

... więcej niż standard

do **2000kW**

WWW.FALOWNIKI.NET



lika



www.lika.pl



ul. Morcinka 51, 45-531 Opole
tel. (077) 442 04 04, tel./fax (077) 453 22 59
www.eldar.biz.pl, eldar@eldar.biz.pl