

# Sinamics S110 – pozycjonowanie w trybie MDI

W zadaniach przemysłowych realizowanych przez AUTORYZOWANE CENTRUM SERWISOWO-SZKOLENIOWO-KOMPETENCYJNE SIMLOGIC. bardzo często sięgamy po najnowsze specjalizowane rozwiązania dostępne na rynku i stosujemy najbardziej wyrafinowane metody sterowania oraz regulacji. Przykładem takiej aplikacji było zastosowanie mechanizmów pozycjonowania za pomocą trybu MDI w maszynie służącej do cięcia i obróbki profili aluminiowych.

Zastosowany przemiennik częstotliwości rodziny Sinamics S110 integruje w swojej funkcjonalności wszystkie podstawowe funkcje regulacyjne do zadań pozycjonowania układów jednoosiowych (*single-axis AC servodrive*), funkcje bezpieczeństwa (STO, SOS, SS1, SS2, SBC, SLS, SSM) do ochrony maszyn oraz obsługi, programowalne bloki funkcyjne BICO oraz funkcje diagnostyczne. Urządzenie Sinamics S110 przystosowane jest zarówno do obsługi silników synchronicznych, jak i asynchronicznych w zakresie mocy 0,12–90 kW z komunikacją po sieciach PROFIBUS-DP oraz CAN-bus.

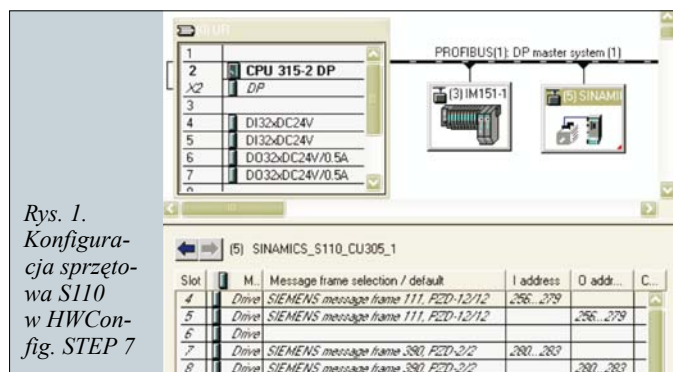


Sinamics S110 z modułem sterującym CU305 jest nie tylko napędem servo, ale także spełnia podstawowe cechy napędu CNC. Ważną jego właściwością, oprócz posiadania regulatora pozycji, jest także możliwość samodzielnego wykonywania zadań pozycjonowania poprzez wbudowany blok EPos. Występuje tu kilka możliwości wykonywania zadań pozycjonowania. Dostępny jest tryb JOG (przejazd z kontrolą pozycji), tabela 16 bloków przejazdów wypełniana przez użyt-

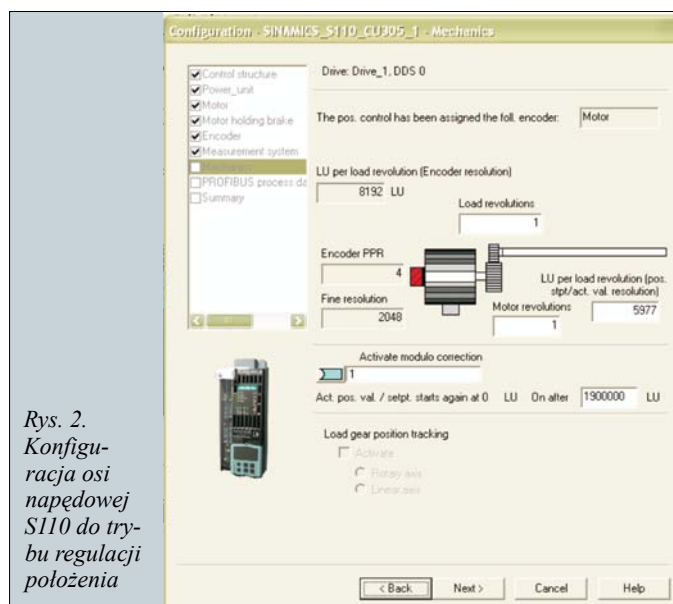
kownika (zadaje się kolejne ruchy i sposób zachowania po zakończeniu danego ruchu) oraz tryb bezpośredniego zadawania współrzędnej punktu docelowego – MDI (*Manual Data Input*). Właśnie ten tryb będzie tematem dalszych rozważań. Zadania dla napędu w naszym przykładzie będą przesyłane ze sterownika Simatic 7-300 za pomocą sieci PROFIBUS DP. Do komunikacji sterownika z przemiennikiem Sinamics S110 został przewidziany telegram dedykowany numer 111. Po wybraniu telegramu w trakcie konfiguracji sprzętowej układu sterowania w STEP 7 następuje automatyczne wykonanie połączeń BICO (binektorów i konektorów) wymaganych do pracy w trybach obsługiwanych przez dany telegram. Dalszą konfigurację napędu należy wykonać w programach STARTER lub SCOUT.

W oprogramowaniu narzędziowym dostępnym dla platformy SINAMICS producent SIEMENS AG znacznie ułatwił zadanie uruchamiania, tworząc przyjazny konfigurator uruchomienia, znacznie wspomagający projektanta. Pierwszym krokiem jest zdefiniowanie i konfiguracja osi – rys. 1.

W trybie MDI ruch jest opisywany na osi napędowej. Oś jest definiowana poprzez określenie rozpiętości osi, czyli zakresu pracy poprzez wartość minimalną i maksymalną oraz stosunku działki osi do działki enkodera silnika. W związku z tym należy dokładnie określić przełożenie pomiędzy kątem



Rys. 1.  
Konfiguracja sprzętowa S110 w HW Config. STEP 7

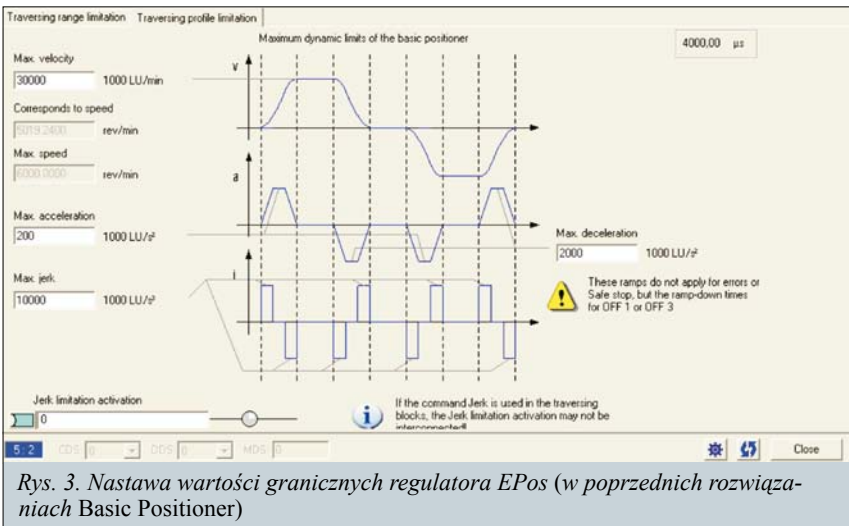


Rys. 2.  
Konfiguracja osi napędowej S110 do trybu regulacji położenia

obrotu wału silnika a przesunięciem na zdefiniowanej osi napędowej – rys. 2. Jest to bardzo ważne, gdyż parametry ruchu podajemy w działkach [LU – jednostka długości] lub w procentach, gdzie punktem odniesienia są wartości maksymalne w działkach danego parametru. I tak pozycja zadana (MDI\_TARPOS) jest określana w działkach, a prędkość ruchu w LU/min. Natomiast skalowanie prędkości (OVERRIDE) oraz przyspieszenie (MDI\_ACC i MDI\_DEC) są określane w procentach, gdzie 100% odpowiada liczbie 16384 z uwagi na przetwarzanie 16-bitowe ze znakiem.

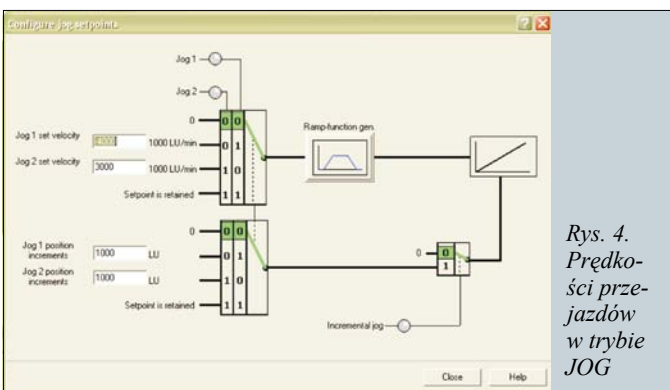
Następnym krokiem jest określenie wartości granicznych prędkości, przyspieszenia oraz zaokrągleń – rys. 3. Konfigurator narzędziowy zaproponuje wartości domyślne. Jednak jest możliwa ich zmiana na ekranie *Limit Basic Positioner* w zależności od wymagań i cech obiektu sterowania. W przypadku korzystania z trybu JOG, prędkości przejazdów ustawiane są na ekranie – *Jog Basic Positioner*.

Po wykonaniu kroków przedstawionych powyżej napęd osi jest gotowy do pracy. Schemat sterowania napędem przy wykorzystaniu telegramu 111 przedstawia rys. 5. Według tego schematu napęd zostaje załączony przez sygnał ON i pozostaje w stanie gotowości z kontrolą pozycji. Można wówczas wy-

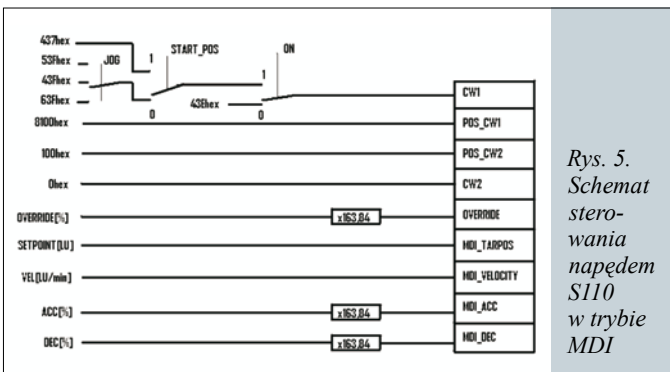


wis, naprawy oraz współpracę przy modernizacjach maszyn. Proponujemy także wymianę starszych rozwiązań techniki napędowej, gdzie często jest problem z częściami zamiennymi (prewencja i zapewnienie ciągłości produkcji), na nowe generacje systemów napędowych, które mają bardzo duże możliwości konfiguracji i dedykacji do zadań specjalnych oraz technologicznych, co pozwala na większą wydajność i daje możliwość łatwiejszej obsługi oraz diagnostyki zarówno danej osi, jak również pracy całej maszyny poprzez właściwą optymalizację nastaw struktur regulacji.

Serdecznie zapraszamy do współpracy.  
Zespół SIMLOGIC.



Rys. 4. Prędkości przejazdów w trybie JOG



Rys. 5. Schemat sterowania napędem S110 w trybie MDI

konać przejazdu, przełączając przełącznik JOG w położenia skrajne lub wykonać przejazd do pozycji, inicjując ruch sygnałem START\_POS. Słowo sterujące w tym trybie POS\_CW1 ustawia tryb pracy na wartość 8100 Hex, co oznacza tryb MDI z przejazdami do pozycji absolutnej. Natomiast ustawienie wartości w słowie POS\_CW2 równej 100 Hex oznacza możliwość wykonywania referencji w locie. Do realizacji zadań opisanego sterowania zastosowano konfigurowalny panel dotykowy, gdzie zaprojektowano możliwość wyboru receptur, zadawanie parametrów i tras przejazdów oraz diagnostykę systemu. Podsumowując, napęd Sinamics S110 łączy w sobie cechy swoich poprzedników SIMOVERT Masterdrives MC oraz Simodrive 611U. Jednak różni się znacznie programami wspomagającymi uruchamianie oraz obsługę. Obecnie intuicyjne konfiguratory dają nieporównywalnie większy komfort pracy oraz pozwalają na szybką diagnostykę i weryfikację wprowadzonych zadań. Dla osób zainteresowanych zgłębieniem wiedzy z tego zakresu proponujemy: szkolenia kierunkowe, hotline, ser-

**SIMLOGIC.**  
CENTRUM ROZWIĄZAŃ AUTOMATYKI

AUTORYZOWANE CENTRUM  
SERWISOWO-SZKOLENIOWO-KOMPETENCYJNE

Approved Partner  
Automation and Drives  
**SIEMENS**

**SIMLOGIC.**  
ul. Demokratyczna 117  
93-348 Łódź  
tel. 42 648 66 77  
fax 42 648 67 00  
tel. kom. 692 102 749  
e-mail: mariusz.jablonski@simlogic.pl  
ZGŁASZANIE AWARII 24 H  
tel. 696 626 627

**NAPRAWY URZĄDZEŃ AUTOMATYKI**  
tel. 42 648 67 07  
e-mail: naprawy@simlogic.pl

**SERWISY TEMATYCZNE**  
<http://www.sterownikiprogramowalne.pl/>  
<http://www.sieciprzemyslowe.pl/>  
<http://www.sinamicsdrives.pl/>  
<http://www.simotion.pl/>

**STRONA INTERNETOWA**  
[www.simlogic.pl](http://www.simlogic.pl)

**SKLEP INTERNETOWY**  
[www.automationtradecenter.pl](http://www.automationtradecenter.pl)

**SIMLOGIC. W INTERECIE**  
<http://www.zumi.pl/2097001,SIMLOGIC,Lodz,galeria,firma.html>  
<http://www.automatyka.pl/firmItem.aspx?pk=4375>  
<http://www.automatykaonline.pl/wk/descfirm.php?idf=1240>  
<http://www.pkt.pl/s/lodz/100121817/simlogic.html>  
<http://www.mechatronika.eu/?s=simlogic>  
<http://www.expovortal.com/biznes/maszyny-technologie-przemyslowe/item/14270-simlogic-centrum-rozwiza-automatyki-procesowej-systemow-napadowych-sieci-przemyslowych-i-szkole-specjalistycznych>

reklama

[www.simlogic.pl](http://www.simlogic.pl) [www.simlogic-automationtradecenter.pl](http://www.simlogic-automationtradecenter.pl)

**SIMLOGIC.**  
CENTRUM ROZWIĄZAŃ AUTOMATYKI

- Komplektacja i dostawa,
- Magazyn elementów,
- Sterowniki, napędy i sieci,
- Uruchomienia i modernizacje,
- Umowy serwisowe i hotline,
- Szkolenia i doradztwo techniczne.

SIMLOGIC  
93-348 Łódź, ul. Demokratyczna 117  
tel. 42 648 66 77, fax: 42 648 67 00  
[zapytania@simlogic.pl](mailto:zapytania@simlogic.pl)

[www.sterownikiprogramowalne.pl](http://www.sterownikiprogramowalne.pl) [www.sinamicsdrives.pl](http://www.sinamicsdrives.pl) [www.simotion.pl](http://www.simotion.pl) [www.bezpieczenstwoosobnym.pl](http://www.bezpieczenstwoosobnym.pl) [www.sieciprzemyslowe.pl](http://www.sieciprzemyslowe.pl)