

Sodick

Innowacyjne rozwiązania firmy Sodick w elektroerozyjnych wycinarkach drutowych

W 2013 roku japońska firma Sodick obchodzi jubileusz 15-lecia wyprodukowania pierwszej elektrodrażarki wyposażonej w **napędy liniowe**. Obecnie wprowadzana jest do sprzedaży w Europie już 6. generacja obrabiarek – seria SL, w których – zamiast konwencjonalnej śrubonakrętki z silnikiem AC – instalowany jest silnik liniowy (do 1998 r. Sodick produkował obrabiarki wyposażone w serwonapędy AC). Ta rewolucyjna zmiana miała dawniej wielu oponentów. Niektórzy uważali ten rodzaj napędu za niesprawdzony i niepewny w eksploatacji, zwłaszcza na początku, gdy pojawiały się na rynku pierwsze obrabiarki. Kilka lat później, gdy korporacja Sodick od-

nia, ale także możliwość uzyskiwania wysokich przyspieszeń rzędu 3g i prędkości przesuwów dochodzących do 100 m/min. W obrabiarkach z napędem liniowym nie trzeba stosować dwóch systemów pomiarowych – jednego do sterowania silnikiem, a drugiego do pomiaru współrzędnych. Wystarczy jeden układ pomiarowy. W układzie pomiarowym obrabiarek Sodick do pozycjonowania stosowany jest liniał optyczny firmy Heidehain o rozdzielczości 10 nm. Małe zużycie elementów współpracujących oraz sztywność układu napędowego wpływają na wysoką niezawodność, co jest również istotną cechą napędów liniowych. Wysoka precyzja i niezawodność układu napędów liniowych pozwoliła na zaoferowanie klientom 10-letniej gwarancji dokładności pozycjonowania. W przypadku napędów śrubowych udzielenie takiej gwarancji wiązałoby się dla nabywcy z dodatkowymi kosztami.

Napędy liniowe są bardzo istotne, ale to tylko jeden spośród wielu atutów. Bardzo ważny jest układ sterujący posuwem, tzw. **układ K-SMC** (SMC – *Sodick Motion Control*). Dzięki niemu czas reakcji w układzie sprzężenia zwrotnego jest poniżej 2 ms. Pozwala to na bardzo szybką zmianę nastaw w zależności od zmieniających się warunków w szczelinie obróbkowej. Sztywny układ napędu umożliwia natychmiastowe wykonywanie poleceń. Bieżąca wersja sterowania posuwem jest zintegrowana z układem naciągu drutu, co pozwala na pełniejsze sterowanie, uwzględniające więcej czynników jednocześnie i zapewniające bardziej stabilną pracę.

W obrabiarkach Sodick do konstrukcji niektórych podzespołów wykorzystano **ceramikę** podobną do tej, jaka stosowana jest w maszynach pomiarowych. Wysoka



Wycinarka SL 400 G z otwartą przestrzenią roboczą – ułatwiony załadunek od góry

niosła sukces i inne firmy zaczęły podążać jej śladami, nastawienie się zmieniło. Wielu producentów obrabiarek dostrzegło zalety napędów liniowych i postanowiło je wprowadzić do produkcji, m.in. firmy: Röders, DMG-Mori Seiki, Citizen. Do chwili obecnej Sodick może się pochwalić ponad 32 000 dostarczonych i uruchomionych elektroerozyjnych obrabiarek wyposażonych w napędy liniowe, więc o traktowaniu ich w kategorii niesprawdzonych prototypów nie może być już mowy.

Podstawową zaletą silników liniowych jest zmniejszenie bezwładności układu. W napędach prądu przemiennego AC występują śruby pociągowe, koła pasowe oraz przekładnie zwiększające bezwładność. W napędach liniowych nie ma tych podzespołów; przenoszenie napędu jest bezpośrednie. Zaletą zmniejszonej bezwładności jest przede wszystkim możliwość dokładnego pozycjonowa-



Wycinarka SL 600 G z zamkniętą przestrzenią roboczą

sztwność, niski współczynnik rozszerzalności cieplnej, odporność na korozję oraz doskonała izolacja elektryczna to parametry, które skłoniły konstruktorów do użycia ceramiki przy budowie dolnego ramienia, podstawy stołu oraz korpusu osi Z. W rezultacie obrabiana część jest bardzo dobrze izolowana, wyeliminowano upływności prądowe, a wydajność obróbki utrzymywana jest przez kolejną lata eksploatacji na wysokim poziomie.

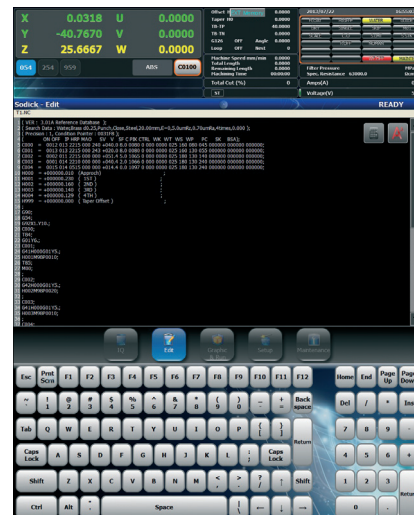
Tradycyjnie już obrabiarki Sodick charakteryzują się wysoką sztywnością. Mają żeliwny korpus (Meehanite), a przesuw wzdłuż osi X i Y są niezależne. Nie ma stołu krzyżowego ani na stole, ani na korpusie. Zbiornik ze stali nierdzewnej, stół zamknięty z czterech stron, synchronizacja poziomu wody z osią Z oraz układ przepłukiwania płyty uszczelnienia stały się już standardem. Warto o tym wspomnieć, ponieważ nie wszyscy producenci mogą się tym pochwalić.

Innowacją w obrabiarkach serii SL jest **nowy generator**, który pozwala na zwiększenie wydajności o 50%, zmniejszenie błędów baryłkowatości przy pierwszym przejściu do 2 μm i osiągnięcie chropowatości powierzchni $R_a = 1,6 \mu\text{m}$ już w drugim przejściu. W tym celu firma Sodick opracowała specjalny drut do cięcia o nazwie *Hayabusa*. Dla wielu klientów takie rozwiązanie jest satysfakcjonujące. Tych, którzy cenią wysoką jakość powierzchni, ucieszy informacja, że standardowy, cyfrowy układ Pika-Plus W w maszynie SLG pozwala osiągnąć chropowatość $R_a = 0,05 \mu\text{m}$.

Obrabiarki SL mają **nowoczesny design**. Drzwi obrotowe i przesuwne pozwalają na szczelne zamknięcie przestrzeni obróbkowej, a po otwarciu umożliwiają załadunek obrabianej części również od góry. Bardzo ważnym elementem nowych maszyn jest panel sterowania. Kolorowy, wielodotkowy monitor, o przekątnej 19", pozwala na prezentację przestrzenną obrabianej części z kilku stron jednocześnie, np.: na czterech rysunkach. W panelu wyodrębniono miejsce na prezentację obrazu kamery umieszczonej w przestrzeni obróbkowej. Panelem można posługiwać się tak samo, jak tabletem.

Ważne jest to, że za pomocą jednego klawisza użytkownik poprzednich wersji maszyny może uzyskać dostęp do klasycznego ekranu, jaki był stosowany w starszych maszynach. Różnica polega na tym, że obecnie

klawiatura jest wyświetlana na ekranie. Wydaje się, że to rozwiązanie jest lepsze, bo tradycyjną klawiaturę trudniej jest utrzymać w czystości.



Klasyczny ekran w nowym sterowaniu

Obrabiarka ma skuteczny i szybki **układ nawlekania FJ AWT**. Dostępne opcje to układ DSM i ANCS. DSM daje możliwość automatycznego, niezależnego sterowania górną i dolną dyszą, w zależności od wycinanego przekroju, na podstawie przestrzennego rysunku obrabianej bryły. Układ ANCS chroni przed korozją. Stosowany jest przy wielogodzinnych cięciach, kiedy występuje potencjalne ryzyko powstania korozji na skutek długotrwałego przebywanie w dielektryku.

W maszynach SLG standardem jest możliwość używania 20-kilogramowych szpul drutu.

Oprócz obrabiarek serii SLG korporacja Sodick wprowadza serię obrabiarek SLQ, przeznaczonych dla klientów, którzy chcą posiadać maszyny z najnowocześniejszym sterowaniem. Maszyny są wyposażone – podobnie jak seria SLG – w napędy liniowe i podzespoły ceramiczne. Korpus jest wykonany z odlewu żeliwnego; cyfrowy układ Pika-W zapewnia chropowatość $R_a = 0,2 \mu\text{m}$. Wyglądem maszyny przypominają obrabiarki serii AG, ale ich panel sterujący, oparty na 19-calowym, kolorowym, wielodotkowym ekranie, jest podobny do panelu w maszynach SLG.

EMO
Hannover
16-21.9.2013

Wszystkich zainteresowanych zapraszamy do naszego stoiska (hala 11, stoisko D06) podczas Targów EMO w Hanowerze w dniach 16÷21.09.2013 r., gdzie nowe obrabiarki będą pokazane po raz pierwszy w Europie. Przy okazji wizyty w Hanowerze warto również odwiedzić producenta centrów obróbkowych HSC, firmę Röders (hala 12, stoisko C082). W dniu 19 września firma Röders zaprasza wszystkich zainteresowanych do obejrzenia linii produkcyjnej maszyn w Soltau. Informacje związane z wyjazdem do zakładu dostępne są w naszym biurze.

TOOLEX

Możliwość obejrzenia nowej serii maszyn SL w Polsce będzie już w październiku – w Sosnowcu – podczas targów Toolex, w dniach 1÷3.10.2013 r. (stoisko nr 425).

Soditronik

ul. Żupnicza 17, 03-821 Warszawa
tel. 22 810 02 97, www.soditronik.pl