

SPIROL[®]

TECHNOLOGIA WYSOKOWYDAJNYCH PODAJNIKÓW



Połączenie kontroli częstotliwości, amplitudy i fazy sprawia, że napędy wibracyjne serii 2000 firmy **SPIROL** wyprzedzają konwencjonalne systemy podajników.

Cechy serii 2000:

- Dwie niezależne osie ruchu, pozioma i pionowa, co pozwala na:
 - Niezależną regulację amplitudy w poziomie i w pionie
 - Pełną kontrolę fazową synchronizacji pionowej i poziomej osi ruchu
- Automatyczna kompensacja obciążenia
- Zastosowanie odpowiedniej częstotliwości wibracji systemu niezależnej od częstotliwości zasilania głównego
- Cyfrowe elementy sterujące z ekranem dotykowym Interfejs człowiek-maszyna
- Wbudowana pamięć może pomieścić do 50 różnych instrukcji operacyjnych
- Wzmocnione kompozytowe sprężyny osi poziomej zapewniają optymalną wydajność i długą żywotność sprężyny
- Zaprojektowany do pracy z częstotliwością rezonansową misy
- Komunikacja Ethernet i interfejs szeregowy RS-232
- Możliwość automatycznego odwrócenia kierunku podawania
- Natychmiastowe awaryjne wyłączenie bezpieczeństwa dla zasobnika
- Funkcja wykrywania toru w linii
- Diagnostyka pokładowa i monitorowanie błędów
- Jednostka kontrolna o klasie ochrony IP54



Napęd 12" S-2000 z obrobioną misą

Korzyści z serii 2000:

- Prędkość podawania ponad 2x większa niż w przypadku konwencjonalnych systemów podawania
- Płynny, delikatny ruch posuwowy eliminuje uszkodzenia komponentów i znacząco redukuje poziom hałasu
- Możliwość wymiany mis na jednym napędzie
- Ręczna jednostka sterująca umożliwia użytkownikowi łatwe i ergonomiczne wykorzystanie wzroku i dźwięku do optymalizacji ustawień.
- Stała prędkość podawania i wydajność
- Eliptyczny profil ruchu misy zapewnia:
 - Płynny, wydajny ruch części
 - Minimalizuje ścieranie misy i produktu
- Możliwość kompletnego opróżnienia misy z jej zawartości
- Zmniejszone zużycie energii dzięki recyklingowi energii poprzez wbudowany kondensator
- Możliwość pracy zgodnie z ruchem wskazówek zegara / przeciwnie do ruchu wskazówek zegara bez konieczności wprowadzania zmian mechanicznych
- Łatwa nawigacja menu
- Sterowanie przez Internet, umożliwiające zdalne przeglądanie i zmianę ustawień.



Sterownik MARK VI z opcjonalną ręczną jednostką sterującą i zdalnym wyłącznikiem awaryjnym

Trzy rozmiary pasujące do szerokiego spektrum zastosowań

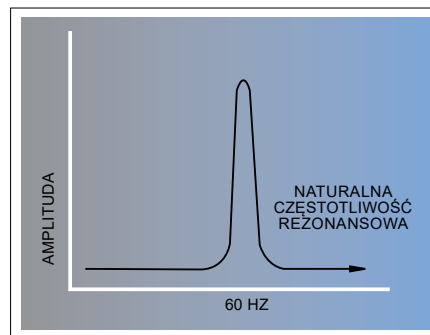
MODEL	WYSOKOŚĆ NAPĘDU CALE (MM)	ŚREDNICA NAPĘDU CALE (MM)	MASA REAKCYJNA MAKSYMALNA ŚREDNICA CALE (MM)	MAKSYMALNA MASA ŁADUNKU	MAKSYMALNA ŚREDNICA MISY PODSTAWOWEJ CALE (MM)
S-2000 12	9.5 - 11 (241 - 280)	12 (305)	15 (381)	60 LBS 27 KG	15 (381)
S-2000 18	9.5 - 12 (241 - 305)	17 (432)	24 (610)	140 LBS 63.5 KG	24 (610)
S-2000 24	11 - 12.5 (280 - 318)	24 (610)	32 (813)	180 LBS 82 KG	32 (813)

Lepsze niż konwencjonalne systemy zasilania

ZMIENNA CZĘSTOTLIWOŚĆ

Wykres A przedstawia typową reakcję amplitudy drgań konwencjonalnych napędów na zmiany częstotliwości drgań własnych układu. W związku z tym naturalna częstotliwość rezonansowa musi być dostrojona do częstotliwości źródła zasilania lub do niej zbliżona. Osiąga się to poprzez zmianę masy misy, sztywności sprężyn, lub obu tych czynników. W przypadku konwencjonalnych systemów, wraz ze zmianą masy produktu w bębnie i rozluźnieniem sprężyn, wydajność podajnika ulega pogorszeniu.

Napęd wibracyjny o zmiennym kącie **SPIROL** Series 2000 automatycznie wykrywa naturalną częstotliwość rezonansową systemu podawania. Na tej podstawie system generuje optymalną częstotliwość napędu, aby zmaksymalizować wydajność. Jest on całkowicie niezależny od częstotliwości głównego źródła zasilania i kompensuje zmiany masy oraz rozluźnienie sprężyn. W praktyce napęd zwykle pracuje z częstotliwością od 25 do 35 cykli. Praca przy lub w pobliżu naturalnej częstotliwości rezonansowej zmniejsza zużycie energii.

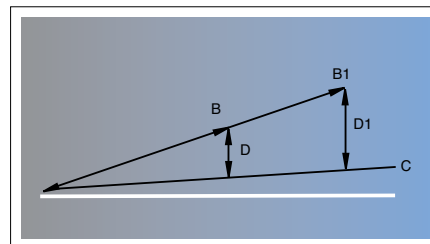


Wykres A

Zmienna częstotliwość eliminuje mechaniczne strojenie misy, umożliwiając wymienne misy z jednym napędem. Niższe częstotliwości pracy zmniejszają uszkodzenia części, zużycie misy i poziom hałasu.

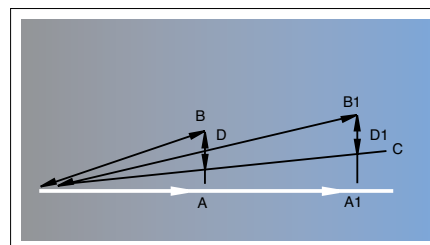
ZMIENNA AMPLITUDA/KĄT NACHYLENIA

Konwencjonalne napędy mają stałe pochylone sprężyny, które wibrują stycznie „B”, gdy są aktywowane (wykres B). Tor podawania bębna jest ustawiony pod kątem „C”. Ilustracja po prawej stronie przedstawia wynikową składową pionową „D”. Element ten musi być taki, aby podawana część znajdowała się w powietrzu podczas cofania toru i stykała się z torem podczas jazdy do przodu. W przypadku konwencjonalnych napędów istnieje tylko jedna optymalna wartość „D” i tylko jedna optymalna prędkość podawania. Zwiększenie amplitudy „B1” w celu zwiększenia prędkości podawania powoduje również zwiększenie składowej stałej „D1”, skutkując nadmierne odbijaniem i nieefektywnym ruchem.



Wykres B

Napęd wibracyjny o zmiennym kącie **SPIROL** Series 2000 zawiera system kontroli kąta wibracji. Konwencjonalny układ sprężyn został zastąpiony przez dwa oddzielne zestawy sprężyn - jeden w płaszczyźnie pionowej, a drugi w płaszczyźnie poziomej (promieniowej). Składowa pozioma „A” w połączeniu ze składową pionową „D” daje kąt drgań „B”. Jak widać na ilustracji, zwiększenie prędkości podawania do „B1” niekoniecznie zwiększa składową pionową „D1” (wykres C).



Wykres C

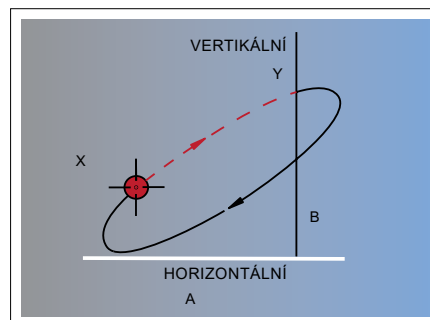
Zmienna regulacja amplitudy umożliwia zwiększenie prędkości podawania bez nadmiernego odbijania i jego negatywnych skutków ubocznych, takich jak hałas i problemy z orientacją.

Elektroniczna regulacja amplitudy jest również używana do utrzymywania zadanej amplitudy. Czujnik umieszczony w jednostce napędowej zapewnia ciągle sprzężenie zwrotne amplitudy do sterownika. Gdy poziom części w bębnie zmienia się, sterownik automatycznie dostosowuje poziomy mocy i częstotliwości do napędu, aby utrzymać amplitudę.

KONTROLA FAZY

Sterowanie fazowe reguluje zależność czasową między poziomymi i pionowymi komponentami napędów, umożliwiając użytkownikowi uzyskanie optymalnej prędkości podawania i kontrolowanie jego kierunku (wykres D). Przesunięcie fazy o 180° odwraca kierunek, a zatem napędy nie są dedykowane do pracy w prawo lub w lewo, ale mogą być używane w obu przypadkach. Powszechnym zastosowaniem funkcji kontroli fazy jest zaprogramowanie napędu tak, aby automatycznie odwracał kierunek podawania poprzez zmianę fazy na określony czas w celu wyrzucenia elementów o nieprawidłowych rozmiarach lub usunięcia zacięć.

Nieznaczna regulacja kontroli fazy powoduje eliptyczny ruch misy. Misa nie wraca po swojej ścieżce do przodu, ale raczej po niższej ścieżce, oddalając się od podawanych części. Osiągnięto stan, w którym części stykają się z misą tylko od „X” do „Y”, zwiększając w ten sposób czas ruchu zawieszonego i prędkość podawania. Ruch eliptyczny zapewnia płynniejszą charakterystykę podawania, a także separację części. Ma to kluczowe znaczenie dla skutecznego podawania delikatnych i lekkich części.



Wykres D

- Część stykająca się z misą
- Część pozostaje w powietrzu, podczas gdy misa cofa się po eliptycznej ścieżce.

**Zastosowanie:**

Firma zajmująca się montażem chciała automatycznie podawać i orientować syntetyczne korki z prędkością 200 części na minutę. Korki te są bardzo trudne do podawania ze względu na lepką warstwę, która pozostaje na powierzchni po procesie produkcyjnym. Inne wyzwania obejmowały poziom hałasu i orientację części.

Konwencjonalny system podawania nie spełniłby wymagań montażysty w zakresie wydajności.

Rozwiązanie:

Inżynierowie SPIROL zalecili zastosowanie 18-calowej jednostki napędowej serii 2000 ze sterownikiem dwuosiowym i 24-calowym bębnem wyładowczym wykonanym ze stali nierdzewnej. Zewnętrzne oprzyrządowanie misy w połączeniu z automatycznym mechanizmem wahadłowym zostało zaprojektowane do orientowania części na torze grawitacyjnym. Gdy korki docierają do końcowej ściany, cylinder powietrzny popycha je na boki w kierunku toru grawitacyjnego, skutecznie zmieniając ich orientację o 90 stopni. Czujnik wysokiego poziomu zapewnia stały przepływ.

Wysokowydajny system SPIROL Series 2000 osiągnął liniową prędkość podawania 440 cali na minutę, co przekłada się na prędkość podawania 220 części na minutę, przekraczając wymagania montera o 10%.

*Aby upewnić się, że dysponujecie Państwo aktualną specyfikacją i najnowszymi informacjami prosimy o sprawdzenie materiałów na stronie **www.SPIROL.pl**.*

SPIROL oferuje bezpłatne wsparcie inżynieryjne. Pomożemy Państwu w fazie projektowania oraz rozwiążemy wszelkie napotkane problemy, jak i zarekomendujemy metody zmniejszenia kosztów w istniejących projektach. Odwiedź zakładkę **Usługa Inżynierii Aplikacji** na **SPIROL.pl**.



Wyświetl film **SPIROL Series 2000**

Biura Techniczne

Europa **SPIROL Polska**
Warszawa
+48 510 039 345
info-pl@spirol.com

SPIROL Zjednoczone Królestwo
Corby, Northants, Anglia
+44 (0) 1536 444800
info-uk@spirol.com

SPIROL Ford
South Shields, Tyne & Wear, Anglia
+44 (0) 1914 540141
contactus@ford-engineering.com

SPIROL Francja
Saint-Léonard
+33 (0) 3 26 36 31 42
info-fr@spirol.com

SPIROL Niemcy
Monachium
+49 (0) 89 4 111 905 71
info-de@spirol.com

SPIROL Hiszpania
Barcelona
+34 932 71 64 28
info-ib@spirol.com

SPIROL Republika Czeska
Tuchoměřice
+420 226 218 935
info-cz@spirol.com

Ameryki **SPIROL International Corporation**
Connecticut, USA
+1 860 774 8571
info@spirol.com

SPIROL Dywizja Podkładk
Ohio, USA
+1 330 920 3655
info@spirol.com

SPIROL Kanada
Windsor, Ontario
+1 519 974 3334
info-ca@spirol.com

SPIROL Meksyk
Apodaca, Nuevo León
+52 81 8385 4390
info-mx@spirol.com

SPIROL Brazylia
Indaiatuba, São Paulo
+55 19 3936 2701
info-br@spirol.com

**Azja
Pacyfik** **SPIROL Chiny**
Szanghaj
+86 (0) 21 5046-1451
info-cn@spirol.com

SPIROL Malezja
Iskandar Puteri, Johor
+60 77 063 960
info-my@spirol.com

SPIROL Korea
Seul, Korea Południowa
+82 (0) 10 9429 1451
info-kr@spirol.com