

SPIROL[®]

VYSOKOVÝKONNÁ TECHNOLOGIE PODAVAČŮ



Kombinace řízení frekvence, amplitudy a fáze staví vibrační pohony **SPIROL** řady 2000 před konvenční podávací systémy.



12" pohon S-2000 s nástrojovou miskou

Vlastnosti řady 2000:

- Dvě nezávislé osy pohybu, horizontální a vertikální, které umožňují:
 - Nezávislé řízení horizontální a vertikální amplitudy
 - Plné řízení fáze časování vertikální a horizontální osy pohybu
- Automatická kompenzace zatížení
- Aplikuje vhodnou vibrační frekvenci systému nezávisle na frekvenci hlavního napájení
- Digitální ovládání s dotykovým displejem a rozhraním člověk-stroj
- Vestavěná paměť pro až 50 různých provozních receptur
- Zesílené kompozitní pružiny horizontální osy pro optimální výkon a dlouhou životnost pružin
- Navrženo pro provoz při rezonanční frekvenci misky
- Ethernetová komunikace a sériové rozhraní RS-232
- Automatická funkce reverzace směru podávání
- Okamžité vnitřní bezpečnostní vypnutí násypky
- Funkce snímání dráhy v linii
- Vestavěná diagnostika a monitorování poruch
- Řídicí jednotka s krytím IP54

Výhody řady 2000:

- Optimální rychlost podávání dosažená elektronickým nastavením úhlu pohonu tak, aby odpovídal úhlu dráhy misky
- Rychlost podávání více než 2x vyšší než u konvenčních podávacích systémů
- Plynulý a šetrný pohyb podávání eliminuje poškození součástí a výrazně snižuje hlučnost
- Vyměnitelnost misek na jednom pohonu
- Ruční ovládací jednotka umožňuje uživateli snadné a ergonomické použití zraku a sluchu k optimalizaci nastavení
- Konstantní rychlost podávání a výkon
- Eliptický profil pohybu mísy zajišťuje:
 - Plynulý a efektivní pohyb dílů
 - Minimalizuje otěr mísy a produktu
- Schopnost úplného vyprázdnění mísy
- Snižená spotřeba energie díky recyklaci energie pomocí vestavěné kondenzátorové banky
- Možnost otáčení ve směru hodinových ručiček i proti směru hodinových ručiček bez nutnosti mechanické úpravy
- Uživatelsky přívětivé menu
- Webové ovládání umožňující vzdálené prohlížení a změnu nastavení



Řídicí jednotka MARK VI s volitelnou ruční řídicí jednotkou a dálkovým nouzovým zastavením

Tři velikosti pro široké spektrum použití

MODEL	VÝŠKA POHONU PALCE (MM)	PRŮMĚR POHONU PALCE (MM)	MAXIMÁLNÍ REAKČNÍ HMOTNOST PRŮMĚR PALCE (MM)	MAXIMÁLNÍ UŽITEČNÁ HMOTNOST	"ZÁKLADNÍ MAXIMÁLNÍ PRŮMĚR MISKY PALCE (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)

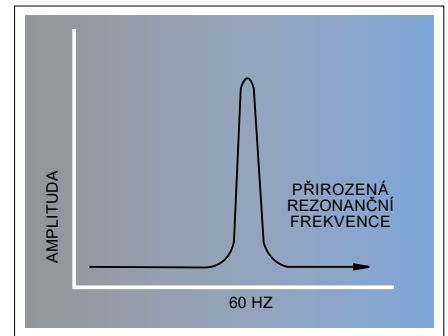
Lepší než konvenční podávací systémy

VARIABILNÍ FREKVENCE

Graf A ukazuje typickou odezvu amplitudy vibrací konvenčních pohonů při změně přirozené frekvence systému. Přirozená rezonanční frekvence musí být proto nastavena na frekvenci zdroje energie nebo v její blízkosti. Toho lze dosáhnout změnou hmotnosti misky, tuhosti pružin nebo obojího. U konvenčních systémů se výkon podavače zhoršuje s měnící se hmotností produktu v misce a s uvolňováním pružin v důsledku používání.

Vibrační pohon s proměnným úhlem **SPIROL** řady 2000 automaticky snímá přirozenou rezonanční frekvenci podávacího systému. Na základě toho systém generuje optimální frekvenci pohonu pro maximalizaci účinnosti. Je zcela nezávislý na frekvenci hlavního zdroje napájení a kompenzuje změny hmotnosti a uvolnění pružin. V praxi pohon normálně pracuje při 25 až 35 cyklech. Provoz při přirozené rezonanční frekvenci nebo v její blízkosti snižuje spotřebu energie.

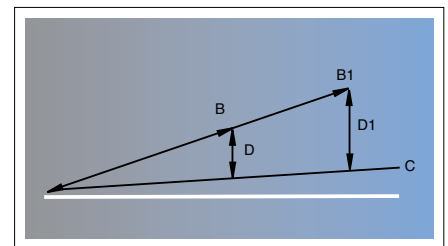
Proměnná frekvence eliminuje mechanické ladění mísy, což umožňuje výměnu mís s jedním pohonem. Nižší provozní frekvence snižují poškození dílů, opotřebení mísy a hladinu hluku.



Graf A

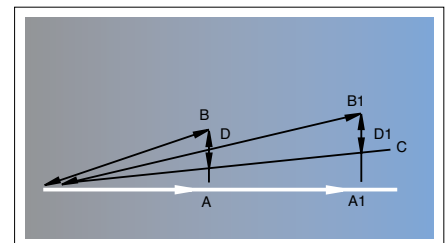
PŘEMĚNNÁ AMPLITUDA/ÚHEL POHONU

Konvenční pohony mají pevné šikmé pružiny, které při aktivaci vibrují tangenciálně „B“ (**graf B**). Podávací dráha mísy je v úhlu „C“. Ilustrace vpravo ukazuje výslednou svislou složku „D“. Tato složka musí být taková, aby podávaná součást byla ve vzduchu, když se dráha otáčí, a byla v kontaktu s dráhou během pohybu vpřed. U konvenčních pohonů existuje pouze jedna optimální hodnota „D“ a pouze jedna optimální rychlost podávání. Zvýšení amplitudy na „B1“ za účelem zvýšení rychlosti podávání také zvyšuje svislou složku „D1“, což způsobuje nadměrné odskakování a neefektivní pohyb.



Graf B

Vibrační pohon **SPIROL** řady 2000 s proměnným úhlem obsahuje systém řízení úhlu vibrací. Konvenční uspořádání pružin bylo nahrazeno dvěma samostatnými sadami pružin – jednou ve svislé rovině a druhou v horizontální (radiální) rovině. Horizontální složka „A“ v kombinaci se svislou složkou „D“ dává výsledný úhel vibrací „B“. Jak je vidět na obrázku, zvýšení rychlosti posuvu na „B1“ nemusí nutně zvýšit vertikální složku „D1“ (**graf C**).



Graf C

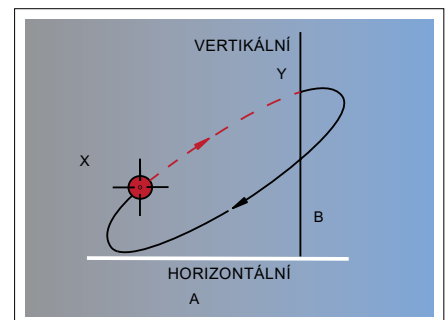
Regulace proměnné amplitudy umožňuje zvýšit rychlost posuvu bez nadměrného odskakování a jeho negativních vedlejších účinků, jako je hluk a problémy s orientací.

Elektronická regulace amplitudy se také používá k udržení přednastavené amplitudy. Senzor umístěný v pohonném jednotce poskytuje řídicí jednotce nepřetržitou zpětnou vazbu o amplitudě. Jak se mění úroveň dílů v misce, řídicí jednotka automaticky upravuje úroveň výkonu a frekvence pohonu tak, aby byla amplituda udržována.

ŘÍZENÍ FÁZE

Řízení fáze určuje časový vztah mezi horizontální a vertikální složkou pohonů, aby uživatel mohl dosáhnout optimální rychlosti posuvu a řídit směr posuvu (**graf D**). Posunutím fáze o 180° se směr obrátí, takže pohony nejsou určeny pouze pro mísy s otáčením ve směru hodinových ručiček nebo proti směru hodinových ručiček, ale lze je použít pro oba směry. Funkce řízení fáze se běžně používá k naprogramování pohonu tak, aby automaticky obrátil směr posuvu změnou fáze na předem nastavenou dobu, aby vyhodil nesprávně dimenzované součásti nebo odstranil zaseknutí.

Mírné nastavení řízení fáze vyvolá eliptický pohyb mísky. Miska se nevrací po své přední dráze, ale vrací se po nižší dráze a vzdaluje se od podávaných dílů. Tento stav je dosažen, když jsou díly v kontaktu s miskou pouze v bodě „X“ až „Y“, čímž se prodlužuje doba vznášení a zvyšuje rychlost podávání. Eliptický pohyb vede k plynulejšímu podávání a oddělení dílů. To je rozhodující pro úspěšné podávání jemných a lehkých dílů.



Graf D

- Díl v kontaktu s miskou.
- Díl zůstává ve vzduchu, zatímco mísa se stahuje po eliptické dráze.

**Aplikace:**

Montážní firma chtěla automaticky podávat a orientovat syntetické zátky rychlostí 200 dílů za minutu. Tyto zátky se velmi obtížně podávají kvůli lepkavému filmu, který na nich zůstává po výrobním procesu. Dalšími výzvami byly hlučnost a orientace dílů.

Konvenční podávací systém by nesplňoval výkonnostní požadavky montážní firmy.

Řešení:

Společnost **SPIROL** Engineering doporučila 18" pohonnou jednotku řady 2000 s dvouosým ovladačem a 24" nerezovou miskou s dvojitým výstupem. Vnější nástroje misky v kombinaci s automatickým mechanismem vozíku byly navrženy tak, aby orientovaly díly do gravitační dráhy. Jakmile zátky dosáhnou koncové stěny vozíku, vzduchový válec je tlačí do strany do gravitační dráhy, čímž účinně změní jejich orientaci o 90 stupňů. Senzor vysoké hladiny zajišťuje konstantní průtok.

Vysoce výkonný podávací systém SPIROL řady 2000 dosáhl lineární rychlosti podávání 440 palců za minutu, což vedlo k rychlosti podávání dílů 220 dílů za minutu, což překročilo požadavky montážní linky o 10 %.

Na stránkách **www.SPIROL.cz** naleznete aktuální specifikace a standardní nabídku.

Inženýři společnosti SPIROL vám poskytnou bezplatnou podporu v oblasti návrhů! Pomůžeme vám s novými návrhy i s řešením problémů a doporučíme úspory nákladů u stávajících návrhů. Navštivte portál **Služby Aplikačního Inženýrství** na **stránkách SPIROL.cz** a nechte si od nás pomoci.



Podívejte se na video ze **série
SPIROL 2000**

Technická centra

Evropa **SPIROL Česká republika**
Praha
+420 226 218 935
info-cz@spirol.com

SPIROL Spojené království
Corby, Northants, Anglie
+44 (0) 1536 444800
info-uk@spirol.com

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

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

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

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

SPIROL Polsko
Varšava
+48 510 039 345
info-pl@spirol.com

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

SPIROL Shim Division
Ohio, USA
+1 330 920 3655
info@spirol.com

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

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

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

Asie **SPIROL Čína**
Tichomoří
Šanghaj
+86 (0) 21 5046-1451
info-cn@spirol.com

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

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