

Přelom v lahvování

Minulý podzim otřásla firma Krones AG oborem lahvování – představila nově vyvinutý natahovací a vyfukovací stroj na lahve PET. Třetí generace strojů Contiform nabízí značný výkon, vysokou přesnost a volnost v tvarování natahováním. Přitom je významně snížena spotřeba energie. Firma specializující se na stroje pro lahvování dosáhla tohoto výrazného pokroku přechodem od pneumatických a řemenových pohonů k přímým elektrickým pohonům a integrovaným pohonům s řídicí technikou B&R. S ohledem na očekávanou poptávku zprovozní společnost Krones poprvé ve své historii montážní linku na nové stroje Contiform.

Zcela nový stroj Contiform 336 pro rotační vyfukování s natahováním může být vybaven až 36 vyfukovacími stanicemi a dokáže vyrobit až 81 000 PET nádob za hodinu. Polotovary lahví jsou v infračervených lineárních pecích předehřátý na 100 až 120 °C a hvězdicovým kolem přeneseny do hliníkové formy. Po uzavření formy stroj vsune do hrdla polotovaru natahovací tyč, která ho axiálně protáhne za působení tlaku až 4 MPa. Ten natlačí strany polotovaru na stěny formy a vytvaruje láhev, kterou vyzvedne výstupní hvězdicové kolo.



Obr. 1. Společnost Krones reaguje na neustále rostoucí požadavky na výkon strojů dosažením nového rekordu: každá vyfukovací stanice stroje Contiform 336 zpracuje 2 250 lahví za hodinu

Takto se vyrábí přibližně 300 miliard lahví ročně. Tyto počty rychle rostou, a proto lahvovery požadují stále výkonnější a výkonnější stroje. S ohledem na rostoucí ohledy na životní prostředí i ceny energií nesmí tento výkon být na úkor udržitelnosti.

Každá stanice zvládne 2 250 lahví za hodinu

Při konstruování řady Contiform, která byla poprvé představena v roce 1997, bylo hlavním problémem vyvážení nejvyšších priorit – maximálního výkonu a minimální spotřeby energie.

Konstruktivní tým tedy podstatně zdokonalil konstrukci stroje tím, že nahradil řemenové pohony přímými. Třetí generace strojů Contiform nyní využívá momentové motory s momentem až 2 300 Nm. Nejenže jsou o mnoho přesnější než řemenové pohony, ale propracovaný systém pro ovládání jejich vý-

konu také umožňuje při výpadku nebo nouzovém zastavení sdílet energii, a proto mohou stroj rychle zastavit, aniž by došlo ke ztrátě synchronizace.

Tyto motory jsou ovládány systémem servopohonů Krones SDC s řídicí technikou B&R, který již více než pět let používají různé divize společnosti Krones. Systém SDC umožňuje spojit neomezený počet os prostřednictvím sběrnice Powerlink v širokém spektru topologií. Použité měniče B&R ACOPOSmulti65 řídí procesorová jednotka X20 ve funkci řídicího modulu.

tyče, a proto si vystačíme s mnohem menšími ložisky – motor nyní neobsahuje maziva a odpadá nutnost údržby.“

Tento speciální motor vyvinula firma NTI (LinMot) podle požadavků společnosti Krones. Podle požadavků má motor poskytovat maximální sílu 2 kN a dosahovat maximální rychlosti 2 m/s.



Obr. 2. Montáž pohonů ACOPOSmulti65 přímo do stroje umožňuje společnosti Krones vyrobit natahovací stanici předem, vyzkoušet ji a parametrizovat

Pneumatické pohony nahrazují přímé elektrické pohony

Velký skok ve výkonu nové generace strojů Contiform však nelze připsat jen momentovým motorům. Impozantního výsledku dosáhli konstruktéři firmy Krones kombinací této inovace s přechodem od pneumatického k elektromagnetickému řízení natahovacího systému. Místo pneumatických pohonů nyní pohyb natahovacích tyčí ve vyfukovacích stanicích ovládají válcové lineární motory.

„Na rozdíl od běžných plochých lineárních motorů nebo motorů ve tvaru U obsahuje tato konstrukce posuvnou tyč s permanentním magnetem, která se pohybuje ve válci statoru s vinutím pohonu a Hallovým snímačem,“ vysvětluje odborník na elektroniku ze společnosti Krones. „Válcový lineární motor eliminuje potřebu řemenů používaných u standardních řešení pohonů natahovacích tyčí. Síla se převádí přímo na vysouvání

Válcový lineární motor s Hallovým snímačem na standardním pohonu ACOPOS

S ohledem na tyto požadavky byl motor navržen pro standardní třífázové pohony ACOPOS od firmy B&R s napětím stejnosměrného meziobvodu 800 V. ACOPOS také vyhodnocuje a linearizuje signál z Hallova snímače. Společnost B&R navíc upravila standardní firmware pohonu ACOPOS. Jako měniče pro řízení lineárních motorů si firma Krones vybrala jednotky ACOPOSmulti65 od firmy B&R s krytím IP65 a procesorovou jednotkou X20, která řídí vyfukovací modul. Ke druhému rozhraní Powerlink na řídicím modulu jsou připojeny I/O moduly s krytím IP67, ovládací ventily a monitorující vyfukovací tlak.

Elektrické natahování: větší výkon, rychlejší změny, pružnější výroba

Přechod k elektrickému natahování je výhodný i pro provozovatele strojů. Nejenže zlepšuje výkon, ale nabízí také výrazně více

možností přizpůsobování procesu natahování. První výhodou je, že jediným stisknutím tlačítka lze vybrat typ lahve, a není tedy nutné ručně vyměňovat hlavice. Dále lze změnit profil pohybu pohonu při natahování. Proto již není při přechodu z malých na velké lahve třeba přecházet pracně na jinou křivku.

Křivku je dokonce možné volně konfigurovat a rozdělovat proces natahování do jednotlivých stupňů s různými rychlostmi. Díky této pružnosti řízení může provozovatel využít stroj např. k výrobě lahví stejné kvality z levnějších polotovárů nebo k dosažení složitějších tvarů lahví.

Stejně důležité pro provozovatele je to, že stroje nové generace spotřebují mnohem méně energie. Částečně je to dáno odstraněním pneumatických pohonů z natahovacích stanic. Další výhodou řídicí a pohonné techniky B&R je možnost prodloužení stejnosměrné napájecí sběrnice až na 70 m. Firma Krones tuto funkci využila a propojila napájení natahovacích modulů a pohonů prostřednictvím stejnosměrné sběrnice. Při výpadku sítě je možné přeměrovat napájení z vyfukovacího kola a zajistit řízené zastavení systému s natahovacími tyčemi v bezpečné poloze.

Energie se na stejnosměrnou sběrnici vrací i při běžném provozu. Energií vznikající při brzdění natahovacích tyčí mohou využívat jiné stanice. Každá stanice tedy odebírá průměrně pouze 250 W.

Výhody nové řady vyfukovacích strojů Krones jsou zřejmé. Není tedy překvapením, že byl o novou generaci strojů Contiform velký zájem ještě před jejím oficiálním uvedením na trh.



Obr. 3. K obsluze stroje je určen operátorský panel B&R

(B+R automatizace, spol. s r. o.)

► Dopravní veletrh Eurotrans současně s MSV 2013 v Brně

Dopravní veletrh Eurotrans 2013 mění termín svého konání a uskuteční se souběžně s Mezinárodním strojírenským veletrhem v říjnu. Přihlášení vystavovatelé vidí tuto možnost jako nejvýhodnější. Eurotrans je však i nadále připravován jako samostatný veletrh s ohledem na potřeby prezentovaných oborů. Exponáty veletrhu budou umístěny v hale G2 a veletrh bude jen třídní, od úterý 8. října do čtvrtka 10. října (MSV bude pokračovat až do pátku 11. října). Eurotrans vznikl přechodem veletrhu užitkových automobilů a servisní techniky Autotec na dvouletou periodicitu v lichých letech. Tento záber byl ještě rozšířen o kolejovou dopravu a dále o transport a logistiku, které původně pokrýval veletrh Transport & Logistika jako součást MSV. Souběhem s MSV získá první ročník veletrhu dostatek návštěvníků. V době MSV přijdou na výstaviště zákazníci vystavovatelů veletrhu Eurotrans, což přinese synergické výhody pro vystavovatele. Na MSV se tak vrátí tradiční prezentace kolejových vozidel a transportních a logistických služeb.

I přes to, že se letos Eurotrans neuskuteční jako samostatná akce, chtějí Veletrhy Brno pokračovat v jeho rozvoji. Na jeho možnosti ukazují především pozitivní ohlasy z přípravy

konference Mobilita budoucnosti, která je jeho hlavním doprovodným programem. Českou republiku i střední Evropu čekají v následujících několika letech koncepční změny v dopravní oblasti, které budou příležitostí pro dodavatele služeb i výrobce. Souběžně konání veletrhů Eurotrans a MSV je vhodným krokem pro pokračování projektu dopravního veletrhu a uspořádání dalšího ročníku v roce 2015. (ed)

► Změny termínů veletrhů techniky budov v Praze

Návštěvníci, kteří si zvykli navštěvovat v listopadu veletrh Aquatherm v Praze, si budou muset počkat až do jara příštího roku. Po třiceti letech působení v ČR přechází Aquatherm na jarní termín a uskuteční se ve dnech 4. až 7. března 2014. Zároveň přechází na dvouletou periodicitu, takže se bude konat vždy v sudých letech. Podle pořádatelky agentury MDL Expo s. r. o. vedly k těmto změnám především ekonomické důvody a dále prodloužení intervalů zavádění novinek na trh.

V listopadu se na výstavišti Praha-Letňany uskuteční jiný veletrh zaměřený na techniku budov, a to Voda-klima-vytápění, který bude v zahraničí uváděn pod názvem VKV – HVAC Profi Fair Prague. Veletrh Voda-klima-vytápění (VKV) proběhne na výstavišti PVA Expo Letňany od 19. do 22. listopadu 2013. Akce se bude konat společně s tematicky spřízněnými odbornými veletrhy elektro-

niky, energetiky, automatizace a pohonů, For Electron, For Energo, For Automation a For Motion, které bude možné navštívit společně s VKV na jednu vstupenku. (ev)

► Veletrh Automatica 2014 se uskuteční v červnu

O dva týdny později, než bylo původně plánováno, se příští rok v Mnichově uskuteční veletrh automatizace a mechatroniky Automatica 2014. Proběhne ve dnech 3. až 6. června, současně s veletrhem pro průmyslovou údržbu Maintenance a veletrhem pro solární techniku Intersolar. Zvláště výhodné je toto spojení pro odborníky ve výrobě solárních panelů, protože automatizace je pro konkurenceschopnost v tomto oboru klíčová. Vystavovaná nabídka je ideálně doplněna produkty a službami v oboru údržby v průmyslu. Výstavní správa Messe München si od spojení tří veletrhů slibuje vytváření synergií mezi jednotlivými obory. Všechny tři veletrhy bude možné navštívit na jednu vstupenku.

Poprvé budou na veletrhu Automatica 2014 v samostatné výstavní oblasti vystavovány servisní roboty. Veletrh tedy pod jednou střechou bude prezentovat jak průmyslovou, tak i servisní robotiku. Na třech souběžně pořádaných veletrzích se představí přibližně 3 000 vystavovatelů a navštíví je přibližně 100 000 návštěvníků. Další informace jsou na <http://automatica-munich.com>. (ev)