

Frekvenčné meniče – pánom je zákazník

Úvod

Problematika regulácie je dnes mimoriadne živá a komplexná oblasť a je výdatnou živnou pôdou pre rôzne oblasti vedecko-technického výskumu. V článku rozdělíme túto oblasť na reguláciu technologických procesov a reguláciu akčného člena.

Z akčných členov sa zameriame iba na elektrické motory a na technológiu dopravy tekutín.

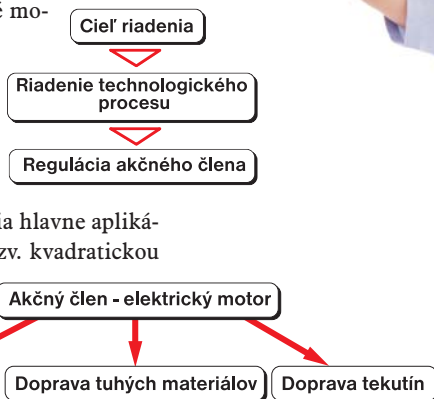
Elektrické pohony

Elektrické pohony sú v priemysle najväčším spotrebiteľom elektrickej energie. Z priemyselných aplikácií sú však najmasovejšie zastúpené technológie dopravy tekutín, do ktorej patria hlavne aplikácie s ventilátormi a odstredivými čerpadlami s tzv. kvadratickou momentovou charakteristikou. Z energetického hľadiska sú aplikácie s kvadratickou momentovou charakteristikou veľmi vďačné, pretože prietok tekutiny je priamo úmerný otáčkam zariadenia, ale príkon klesá so znižovaním otáčok veľmi prudko (s 3. mocninou). V aplikáciách s konštantnou momentovou charakteristikou, akou je napríklad skrutkový kompresor, je prietok tiež priamoúmerný otáčkam zariadenia, ale príkon klesá s otáčkami tiež priamoúmerne. Prečo je to tak? V prvom prípade klesá s otáčkami aj generovaný tlakový spád na akčnom člene (a to s 2. mocninou otáčok) a v druhom prípade sa tlakový spád zachováva v celom rozsahu otáčok.

Preto treba starostlivo zvážiť, či je otáčková regulácia na danú aplikáciu vôbec použiteľná. Dobrou správou však je, že vo väčšine prípadov JE použiteľná. To je dôvodom masového nasadzovania frekvenčných meničov do praxe, kde potom dochádza k podstatnému zníženiu spotreby elektrickej energie. Okrem značných energetických úspor sa navyše dosiahne aj zníženie opotrebovanosti okolitých zariadení (potrubí, motorov, akčných členov ap.).

Frekvenčné meniče

Technologický vývoj ide dopredu tak rýchlo, že od predstavenia frekvenčných meničov v priemyselnej praxi pred viac ako 30 rokmi, keď len málo výrobcov dokázalo dodávať relatívne spoľahlivé výrobky na trh, dnes väčšina významných výrobcov štandardných frekvenčných meničov už nezápasí so spoľahlivosťou svojich výrobkov. Rozpútal sa však boj o priazeň zákazníka. Tento boj vyhrávajú spoločnosti, ktoré dokážu ponúknuť viac ako len štandard. Zákazník, ktorý je už v technike regulácie pohonov oveľa viac doma ako pred pár rokmi, už vie, čo má od regulovaného



pohonu očakávať a zaujíma sa aj o ďalšie „pridané hodnoty“, ako napríklad možnosti rozširovania vstupno-výstupného systému, rozmery, know-how pretaveného na jednej strane do programového vybavenia meniča (aplikačné makrá, softvérové nástroje), na druhej strane do poradenstva a v poslednom rade do kvality servisu.



Príslušenstvo

Filozofia firiem v oblasti príslušenstva k frekvenčným meničom sa značne zmenila. Veľa toho, čo bolo pred pár rokmi za príplatok, sa niektoré firmy rozhodli ponúkať v štandardnej výbave (sieťové tlmivky, aplikačné makrá, softvérové nástroje). Z hľadiska komunikačných zberníc dala doba za pravdu tým, ktorí svoje systémy otvorili, čiže podporujú čo najviac komunikačných protokolov (Profibus, Modbus, CAN, DeviceNet). Cieľom tejto flexibility je čo najjednoduchšia možnosť nahradiť frekvenčný menič iného výrobcu a zaujať jeho miesto u zákazníka.



Programové vybavenie

Programové vybavenie frekvenčného meniča možno rozdeliť do dvoch skupín.

1. Aplikčné makrá – technologické know-how. Každá aplikácia ma svoje špecifiká (čerpadlo, kaskáda čerpadiel, navíjačka, extrudér). Aplikčné makro podstatne uľahčí integrovanie frekvenčného meniča do predstavy zákazníka o regulácii technologického procesu a v záverečnej fáze uvedenia do prevádzky skráti čas nábehu technológie. Navyše môže podstatne znížiť investičné nároky.
2. Softvérové nástroje – diagnostické, oživovacie a monitorovacie programy. Programy na písanie vlastných aplikčných makier a prispôbovanie makier naprogramovaných vo výrobnom závode. Programy na výpočty návratností investície (energetické audity).

Know-how

Veľakrát sa stáva, že zákazník má predstavu, čo chce dosiahnuť nasadením frekvenčného meniča do svojej technológie, ale nevie, či je táto jeho predstava reálna či už technicky, alebo ekonomicky. Špecializované firmy v oblasti poradenstva a návrhu riešenia sú z celkového pohľadu príliš drahým riešením a navyše, ak zákazník nie je s celkovým výsledkom spokojný, je väčšinou problematické určiť, či „Čierny Peter“ zostal v rukách poradenskej firmy, alebo v rukách dodávateľa pohonu. Preto býva väčšinou výhodné, ak celý návrh, projekt, dodávku a realizáciu vykoná jedna firma. Požiadavky na takúto firmu sú jasné: kvalitný produkt, kvalifikovaný personál a bohaté skúsenosti. Väčšinou nebýva ťažké overiť si, či nejaká firma spĺňa všetky tieto atribúty.

Servis

Predstava, že skutočne kvalitný a spoľahlivý produkt nepotrebuje žiaden servis, je mylná [1]. Pravidelnými technickými prehliadkami sa môže predísť neplánovým odstávkam alebo dokonca vážnym haváriám. Kvalitný servis znamená aj minimalizáciu odstávky, ak nejaká havária nastane. To je dosiahnuteľné po prvé kvalifikovaným personálom, po druhé skladovými možnosťami servisnej firmy. Ak sú lokálne materiálne možnosti servisnej firmy vyčerpané, je vítané, ak má výrobca frekvenčného meniča bohatú servisnú sieť v okolitých krajinách, odkiaľ možno náhradný diel alebo celý frekvenčný menič dodať za niekoľko hodín.

PW Motors, s. r. o.

PW Motors, s. r. o., je spoločnosť, ktorej pracovníci majú dlhoročné bohaté skúsenosti v technike pohonov a strojárstva. Na Slovenskom trhu PW Motors, s. r. o., výhradne zastupuje spoločnosť VACON v oblasti nízkonapäťových frekvenčných meničov, ale aj riešení pre vysokonapäťové pohony. Sme aj autorizovaným servisným strediskom firmy VACON. Z toho pre nás plynú aj určité povinnosti, ako napríklad:

- sklad frekvenčných meničov minimálne do výkonu 55 kW na servis výmenným spôsobom; tento záväzok sme rozšírili na výkon 110 kW;

- sklad náhradných dielov na frekvenčné meniče do výkonu 250 kW;
- servisný zásah najneskôr do 24 hod.

Spoločnosť PW Motors, s. r. o., oficiálne zastupuje fínsku firmu Vacon od februára 2004. Do konca roka 2004 sme inštalovali cca 1500 kW frekvenčných meničov zastúpených od najmenších výkonov až po 500 kW.



FM Vacon sú však na Slovensku veľmi rozšírené, pretože sú súčasťou zariadení renomovaných zahraničných výrobcov AtlasCopco, Konecranes, Schindler, Gardner Denver a York. Na Slovensku môžete FM Vacon nájsť v spoločnostiach ZVS Nitra, Fermas Slovenská Lupča, Topvar Topoľčany, Milex Nové Mesto nad Váhom, Continental Púchov, Tower Automotive Malacky, Kablo Bratislava, Chemko Strážske, Neusiedler SCP Ružomberok a iné. Pre tieto firmy poskytujeme servis na ich frekvenčné meniče. Servisujeme takto navyše frekvenčné meniče s celkovým výkonom vyše 2000 kW. Najvyšší výkon frekvenčného meniča firmy Vacon inštalovaného na Slovensku je zatiaľ 1000 kW.

Vieme, že len s kvalitnými produktmi nemožno dlhodobo úspešne podnikáť v priemysle, preto okrem produktov poskytujeme poradenstvo, servis, analýzu potrieb zákazníkov, energetický audit, oživovanie zariadení, záručný a pozáručný servis.

Spoločnosť PW Motors, s. r. o., realizuje aj väčšie investičné celky, ak ich výraznú časť tvoria elektrické pohony. Najvýznamnejšou takouto akciou je rekonštrukcia napájacieho čerpadla s výkonom 1600 kW v košickej teplárni, kde je naša spoločnosť generálnym dodávateľom. Na frekvenčnú reguláciu je použitý priamy 6 kV frekvenčný menič s pôvodným motorom bez akejkolvek úpravy.

Literatúra

- [1] Murphyho zákony.

vacon
DRIVEN BY DRIVES

pwm
your drive solution

PW Motors, s. r. o.

Jurská 1
831 02 Bratislava
Tel.: 02/44 63 52 46
Fax: 02/44 45 01 88
mobil: 0903/260 811
e-mail: pwmotors@pwmotors.com
<http://www.pwmotors.com>

3

