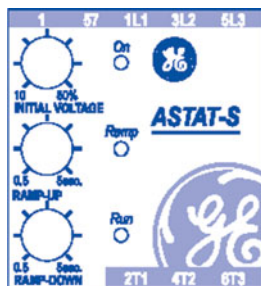


General Electric pohony nepripúšťajúce kompromisy

Firma PWMotors, s. r. o., výhradný zástupca GE v oblasti pohonárskej techniky na Slovensku, v minulom čísle stručne predstavila časť výrobného programu jednej z najväčších spoločností v tejto oblasti a najväčšieho priemyselného giganta na svete. Keďže toto číslo AT&P Journalu je venované práve pohonárskej technike, chceme na tomto mieste predstaviť softštartéry a frekvenčné meniče (FM), ktoré ponúkame.

Softštartéry ASTAT

Softštartéry ASTAT v sériách S, C, CD a Plus na rozbeh motorov s výkonom až 715 kW ponúkajú možnosť mäkkého štartu so zachovaním 80 % úrovne nominálneho momentu. Umožňujú plynulý rozbeh motora, energeticky úsporný režim počas chodu, zabrzdenie motora a ďalšie funkcie v závislosti od vyhotovenia. Ich jednoduchosť a cena ich predurčujú na použitie namiesto prepínačov hviezda/trojuholník. Umožňujú komunikáciu cez PROFIBUS.



Nastavenie softštartéru je možné urobiť 3 trimrami, ktoré sú na prednej strane

Nízkonapäťové FM

Trh s nízkonapäťovými FM je, ako vo svete, tak aj na Slovensku, dynamicky sa rozvíjajúcim odvetvím priemyslu.

Tomu zodpovedá aj množstvo výrobcov a široké spektrum výrobkov. Nakoľko nízkonapäťové FM sú na trhu od začiatku sedemdesiatych rokov, ich vývoj už má za sebou éru „revolučných zmien“ a je vo fáze zdokonaľovania existujúcich riešení. V súčasnosti sú vo výrobnom programe firiem 3 kategórie (princípy riadenia) FM:

1. skalárne FM (alebo meniče s U/f riadením),
2. vektorové FM (so spätnou väzbou alebo bez spätnej väzby),
3. FM s priamym riadením momentu (so spätnou väzbou alebo bez nej).

Skalárne FM sa používajú na najjednoduchšie aplikácie, kde sa nekladú veľké nároky na presnosť a rýchlosť regulácie otáčok a kde nie je potrebná momentová regulácia. Vektorové FM a FM s priamym riadením momentu sú oveľa univerzálnejšie a dnes už prenikli aj do oblastí citlivých na cenovú úroveň, čím postupne vytlačujú z trhu skalárne FM. Medzi vektorovými FM a FM s priamym riadením momentu panuje rivalita o to, ktoré z nich sú lepšie. Na tomto mieste nechceme robiť arbitra medzi jednotlivými riešeniami, ale, ako to už chodí – všade tam, kde takáto rivalita existuje, má každé riešenie svoje plusy aj mínusy. Najpodstatnejším „viditeľným“ rozdielom je spôsob modulácie. Vektorové FM majú konštantnú frekvenciu modulácie na rozdiel od FM s priamym riadením momentu. Premenná frekvencia vzorkovania je výhodná tam, kde nie je požadovaný hladký priebeh momentu (najmä pri nízkych otáčkach).

VAT 20

Najjednoduchším FM od GE Power Controls je VAT 20 so skalárnym riadením, jednofázovým alebo trojfázovým napájacím napätím výkonov od 0,2 do 2,2 kW. Meniče majú integrovaný odrušovací

EMC filter triedy A, ovládací panel a umožňujú jednosmerné brzdenie, spomaľovanie, alebo voľný dobeh a autoreset. Dodávajú sa vo vyhotoveniach s krytím IP 21 alebo IP 65. Zaujímavá je aj možnosť montáže na DIN lištu.



VAT 20

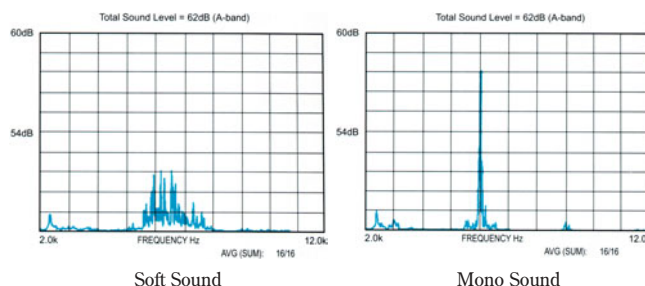
VAT 2000

Tento FM patrí do strednej triedy meničov GE. Jeho schopnosti však zasahujú aj do kompetencie tých najsofistikovanejších FM. Menič je riadený vektorovo a môže byť použitý s asynchrónnymi aj synchronnými motormi od 370 W do 355 kW na riadenie rýchlosti alebo momentu bez snímača alebo so snímačom otáčok. Spomedzi jeho bohatej palety vlastností na tomto mieste spomenieme len niekoľko. Prvá sa týka spôsobu modula-

cie. Aj keď ide o vektorový FM, VAT 2000 disponuje funkciou pre prípad, keď modulačná frekvencia nie je konštantná, čo má významný vplyv na zníženie hlučnosti motora a možného vzniku rezonancií. Tým sa stierajú niektoré rozdiely medzi dôsledkami vektorového riadenia a priameho riadenia momentu. Navyše táto funkcia môže byť pri nastavovaní FM vypnutá, takže prevádzkovateľ má možnosť rozhodnúť sa, či je pre neho výhodné mať konštantnú, resp. premenlivú frekvenciu modulácie. V manuáli je premenlivá frekvencia uvádzaná pod pojmom „soft sound“ a konštantná frekvencia pod pojmom „mono sound“. Dôvod je zrejмый z obr. 1, kde je zobrazená úroveň hluku pri rôznych frekvenciách. Pri premenlivej frekvencii modulácie je zvuk motora oveľa „kultivovanejší“ ako pri konštantnej frekvencii modulácie.



VAT 2000



Obr.1 Úroveň hluku pri rôznych frekvenciách

VAT 2000 je vhodný aj na prevádzku so spoločnou jednosmernou zbernicou. Pri poprepájaní jednosmerných zbernic viacerých FM je možné pri istej triede aplikácií ušetriť náklady za odporové brzdné jednotky, a tak zároveň ušetriť aj náklady na elektrickú energiu. Táto črta FM sa môže výhodne použiť v kritických aplikáciách, keď pri výpadku napájacieho napätia sa FM automaticky prepne na napájanie z batérií.

Predpokladanou oblasťou najčastejšieho použitia sú čerpadlá, ventilátory, dúchadlá, kompresory a dopravníky.

AV 300i

Pre tie najnáročnejšie aplikácie je určený FM AV 300i (750 W až 1 500 kW). Svoje uplatnenie si nachádza pri riadení navijáčiek, odvíjačiek, mixérov, extrudérov, žeriavov a všade tam, kde sa kladú vysoké požiadavky na dynamiku, presnosť a kde sa predpokladá využitie bohatej knižnice funkcií. FM je programovateľný ako PLC, vďaka čomu sa oblasť jeho použitia môže adaptívne prispôbiť rozmanitým požiadavkám technológie. AV 300i môže byť napájaný z trojfázovej siete, ale aj priamo zo zdroja jednosmerného napätia. Môže byť osadený aj rekuperačným usmerňovačom. V neposlednom rade je dôležitá jeho schopnosť komunikácie s viacerými priemyselnými zbernicami, ako je napr. Profibus, InterbusS, DeviceNet a iné. Vstupno-výstupná kapacita je rozšíriteľná o digitálne i analógové signály.

TOSVERT System Drives

Je to FM pre sekčné aplikácie, kde je potrebné koordinovať činnosť viacerých FM. Využíva sa najmä v papierenskom a metalurgickom priemysle. V nízkonapäťovej verzii sa vyrába pod označením (T-250 W – do 1 800 kW). T 250 má zaujímavú modulárnu koncepciu (zásuvkový systém – do 110 kW), ktorý ho jednoducho umožňuje rozšíriť o ďalšie triede. Revolučnou je metóda chladenia. Používa sa technológia HeatPipe, ktorá umožnila podstatne zmenšiť rozmery FM a znížiť ich hlučnosť. Táto chladiaca technológia bola ocenená na mnohých technologických fórach.



TOSVERT T 250

Vysokonapäťové FM

Trh s vysokonapäťovými FM je dnes v búrlivom vývoji. Na rozdiel od nízkonapäťových FM je táto lukratívna oblasť prístupná len veľkým a technologicky najrozvinutejším firmám. Na rozdiel od nízkonapäťových FM sa pri VN FM zvädza boj vo vývoji a používaní výkonových prvkov. Prvé FM boli zostavené z nízkonapäťových tyristorov. Postupne sa nevýhoda používania množstva výkonových spínačov čiastočne vyvážila špeciálnym zapojením celých výkonových blokov, výsledkom čoho bol menič s 30-pulzným usmernením. Takéto FM boli na trhu relatívne dlhý čas, až kým nenastal



VAT 2000 – odpojiteľná klávesnica s mechanickým potenciometrom



AV 300i

boom vo vývoji vysokonapäťových spínacích prvkov. Postupne boli vyvinuté špeciálne tyristory IGCT a SGCT, MV IGBT a najnovšie i tranzistory IEGT. Presadzujú sa FM s prúdovým i napäťovým medziobvodom. Vývoj neustále napreduje, no charakteristické je, že firmy sa väčšinou zamerali na vývoj vysokonapäťových FM s niektorým z vymenovaných výkonových prvkov alebo na určitú topológiu. V marketingovej oblasti sa to potom prejavuje tak, že sa poukazuje na výhody riešenia s týmto prvkom a na nevýhody konkurenčných riešení. Firma GE je asi jedinou firmou, ktorá má vo svojom portfóliu vysokonapäťové FM všetkých kategórií. Z toho nevyhnutne vyplývajú aj najbohatšie skúsenosti, ktoré sa automaticky premietajú do kvality ďalšieho vývoja a, samozrejme, aj do samotných výrobkov. Z toho dôvodu vieme aj asi najlepšie a objektívne posúdiť vhodnosť konkrétneho FM na konkrétnu aplikáciu, pretože stále platí, že každé riešenie má svoje výhody aj nevýhody.

Vzhľadom na špecifickosť a komplexnosť problematiky v tomto čísle neuvádzame výrobné portfólio vysokonapäťových frekvenčných meničov. Prípadným záujemcom sme však pripravení zodpovedať všetky otázky individuálne a vypracovať kvalitnú ponuku na najvhodnejšie riešenie.

Programové prostriedky

Control System Toolbox

Je to unikátny programový prostriedok, ktorý sa používa na konfiguráciu, diagnostiku pohonov a riadiacich systémov. Predstavuje spoločnú platformu pre všetky pohony GE vrátane celého vývojového balíka pre AV 300i a TOSVERT. Disponuje množstvom funkcií, ktoré sú užitočné aj pri uvádzaní do chodu, servisných zásahoch a umožňuje analýzu prevádzkových stavov a riadiaceho procesu (napr. Fourierovu analýzu).



Control System Toolbox

Záver

PWMotors, s. r. o., je mladá spoločnosť, ktorej pracovníci majú dlhoročné bohaté skúsenosti v technike pohonov a strojárstva. Vieme, že iba s kvalitnými produktmi nie je možné dlhodobou úspešne podnikáť v priemysle, preto okrem produktov poskytujeme aj poradenstvo, servis, analýzu potrieb zákazníkov, energetický audit, oživovanie zariadení, ako aj záručný a pozáručný servis.



PW Motors, s. r. o.

Jurská 1, 831 02 Bratislava
Tel.: 02/44 63 52 46
Fax: 02/44 45 01 88
mobil: 0903 26 08 11
e-mail: pwmotors@pwmotors.com
<http://www.pwmotors.com>

10