

Frekvenčné meniče radu PowerFlex

Václav Kožíšek

Na jednoduché aplikácie, nenáročné na presné riadenie momentu, sú určené kompaktné meniče radu **PowerFlex 4** a **PowerFlex 40**. Ponúkame ich vo výkonovom rozsahu: PowerFlex 4 (0,18 kW do 3,7 kW) a PowerFlex 40 (0,4 kW do 11 kW), so vstupným napätím 100 – 120 V, 200 – 240 V a 380 – 480 V a s krytím IP20 (IP30).



Vysoká presnosť nastavenia otáčok bez nutnosti fyzickej spätnej väzby je docieľaná funkciou Sensorless Vector a funkciou U/f – skalárne riadenie.

Meniče možno nastavovať a riadiť priamo z panela, pomocou PC alebo po sieťach RS 485 s protokolom Modbus RTU, DeviceNet, Ethernet alebo Profibus.

Na pripojenie vonkajších signálov disponuje menič jednotkou programovateľných digitálnych a analógových vstupov/výstupov, uľahčujúcich priame pripojenie podľa požiadaviek používateľa.

Meniče sú vybavené vlastným dynamickým brzdením, prípadne interným sieťovým filtrom. PowerFlex 4 a 40 ponúka elektronickú nadprúdovú ochranu motorov, ktorá neustále monitoruje stav meniča. Vďaka malým rozmerom a konštrukčnému zhotoveniu meničov, ktoré umožňuje „tesnú“ montáž pri inštalácii viacerých meničov, možno docieľiť podstatnú úsporu miesta v rozvážači.

Meniče vynikajú veľmi jednoduchým a rýchlym nastavením parametrov, možnosťou prispôbiť pohon konkrétnou záťažou, veľmi presnou reguláciou otáčok a prehľadnou diagnostikou. Sú vhodné na použitie s ventilátormi, čerpadlami, dopravníkmi, kompresormi, mixermi a pod.

Ďalším typom sú meniče **PowerFlex 70** vyrábané vo výkonovom rade od 0,37 kW až 37 kW, s napätím 200 – 240 V, 380 – 480 V, 500 – 600 V. Menič je navrhnutý tak, aby plnil nielen požiadavky na jeho vonkajšie rozmery, ale aj na jednoduchosť a spoľahlivosť v širokom spektre aplikácií. V ponuke je v piatich konštrukčných zhotoveniach s krytím IP20 alebo IP66, ktoré je vhodné na použitie v drsných priemyselných prostrediach.



Medzi základné vlastnosti patrí voľba 3 zakázaných pásiem

kmitočtu, funkcie letného štartu, pamäť chýb so záznamom časov, nastaviteľný reštart meniča po chybe, brzdenie jednosmerným prúdom atď. Ďalšie vlastnosti spájajúce flexibilitu aj jednoduchosť pri PowerFlex-e 70 tvorí napr. digitálne alebo analógové monitorovanie prevádzkových stavov meniča a motora, vynikajúce momentové vlastnosti, stabilita chodu motora pri všetkých rýchlostiach, nastaviteľná frekvencia PWM modulácie, AutoTune (optimalizácia pohonu podľa motora a záťaže), zmena rýchlosti motora podľa krivky S, používané väčšinou na riadenie otáčok čerpadiel.



Meniče môžu komunikovať s riadiacimi systémami po nasledujúcich sieťach: Ethernet, DeviceNet, ControlNet, Universal Remote I/O, RS232/485 vrátane Profibus, Interbus-S, Modbus, Modbus+. Ponúkané moduly sú jednotné pre všetky rady meničov PowerFlex 70, 700, 700H/S a sú vždy integrované priamo do meniča.

V tomto roku došlo v tomto rade k niekoľkým podstatným novinkám. Pri aplikáciách vyžadujúcich plnenie bezpečnostnej kategórie 3, podľa ČSN EN 954-1,

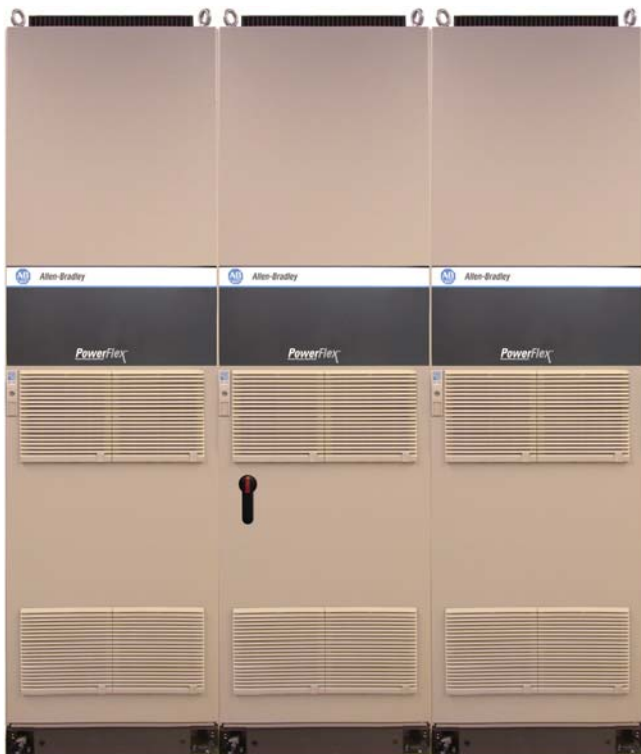
možno využiť meniče s interným relé, umožňujúce bezpečné odpojenie motora od napájania. Medzi ďalšie nové funkcie patrí možnosť pripojenia PTC od motora, PID regulátor, prepínanie uložených sád parametrov pomocou digitálneho vstupu, riadenie povelov Štart a Stop pomocou analógového vstupu, možnosť pripojenia snímača otáčok a presné momentové riadenie.



Frekvenčné meniče **PowerFlex 700** sú v ponuke v šiestich konštrukčných zhotoveniach, vo výkonovom rade od 0,37 kW do 132 kW pre napätie 200 – 240 V AC, 380 – 480 V AC, 500 – 600 V AC, 690 V AC, 540 V DC

a 650 V DC. Na optimalizáciu chodu, presné a rýchle zmeny otáčok a momentu motora disponuje PowerFlex 700 patentovanou funkciou Force Technology (PowerFlex 700/Vector Control – tieto meniče dokážu riadiť priamo moment motora na jeho hriadelí, môže byť vyvinutý maximálny moment v ľubovoľných otáčkach vrátane nulových).

Menič rovnako disponuje vlastným PI regulátorom, vlastným dynamickým brzdením, čo redukuje požiadavky na vonkajšie brzdiace odpory, štandardne zabudovaným sieťovým odrušova-



cím filtrom v meniči, detekciou výpadku siete, indikáciou straty záťaže, možnosťou DC BUS version, ktorá umožňuje zapojenie meniča na jeho jednosmerný obvod, štandardne odrušovacím FERRIT (Common Mode Core) na výstupe meniča, nastaviteľnou reguláciou otáčok vrátane kompenzácie sklzu, letným štartom, zmenou rýchlosti motora podľa krivky S, nastaviteľným reštartom meniča po chybe, brzdením jednosmerným prúdom atď.

Ďalším radom určeným pre veľký výkon sú meniče **PowerFlex 700H**. PowerFlex 700H je dostupný od výkonu 132 kW do 560 kW pre vstupné napätie od 380 V do 690 V. Prúdový rozsah je 261 A – 1009 A. Spoločné vlastnosti s meničmi PowerFlex 700, kompaktnosť, modulárne zhotovenie s minimálnymi nárokmi na inštaláciu priestoru a ľahká inštalácia – to sú hlavné rysy nového frekvenčného meniča PowerFlex 700H. Vysoká presnosť nastavenia otáčok bez potrebnej fyzickej spätnej väzby je dosiahnutá funkciou Sensorless Vector. Použitie meničov PowerFlex je vhodné najmä na riadenie ventilátorov, čerpadiel, ale i v oblasti prepravy materiálov, pásových dopravníkov, zakladačov, odstrediviek alebo výrobných liniek.

Frekvenčný menič **PowerFlex 700S/DriveLogix** firmy Allen-Bradley je nový výkonný menič najmodernejšej technológie. Môžeme ho zaradiť do skupiny vektorových meničov kmitočtu s integrovaným riadiacim systémom. Aj pri tomto rade meničov platí ich kompatibilita a zhodnosť ovládania a riadenia s meničmi radu PowerFlex 700. Výkonový rad tohto meniča začína na 0,37 kW a končíť bude pri výkone 800 kW, pre napätie 240 V AC, 400 V AC, 480 V AC, 500 – 600 V AC, 690 V AC, 540 V DC a 650 V DC.

PowerFlex 700S DriveLogix, frekvenčný menič s integrovaným riadiacim systémom DriveLogix, využíva inštrukčnú sadu RSLogix500, ControlLogix a komunikačné služby NetLinx. Na vytváranie aplikačných programov slúži softvérové prostredie RSLogix 5000.



K dokonalému riadeniu meničom PowerFlex 700S prispieva vektorové riadenie FOC (Field Oriented Control) so snímačom otáčok a bez neho, veľmi rýchla synchronizácia údajov medzi meničmi po

optickom kábli (drive-to-drive, 50 usec) a ďalšie procesory na optimalizáciu chodu, presné a rýchle zmeny otáčok a momentu motora.

Je tu široká možnosť použitia spätnej väzby na optimalizáciu regulátorov otáčok a pozícií. Štandardne sú k dispozícii 2 vstupy pre enkodér, voliteľne aj karty pre resolver alebo snímač otáčok s vysokou presnosťou. Na presné riadenie v mnohých aplikáciách prispieva aj integrovaná polohovacia šmyčka, umožňujúca elektronické nastavenie polohy hriadeľa alebo riadenia servomotorov.

Meniče PowerFlex 700S sú určené pre široký rozsah aplikácií, kde je potrebné veľmi presné riadenie otáčok alebo momentu motora, využitie motion inštrukcií na polohovanie a riadenie servomotorov, rozsiahla diagnostika výroby, vysokorýchlostný prenos údajov a využívanie ďalších špecializovaných požiadaviek na riadenie pohonov.

Spoločnosť Rockwell Automation patrí medzi niekoľko málo firiem, schopných ponúknuť aj frekvenčné meniče na vn. Ide o meniče frekvencie radu **PowerFlex 7000**, ktoré sa ponúkajú pre výkon od 150 kW až do 6,7 MW, pre vstupné napätie 2,4 kV až 6,6 kV.

Meniče frekvencie PowerFlex 7000 sú ideálne do všetkých vn. aplikácií, kde treba regulovať otáčky pohonu, jeho výkon a pod. Najmä dnes, keď cena elektrickej energie rastie, sa tieto aplikácie stávajú stále viac atraktívnejšie. Vďaka kompaktnej konštrukcii je ideálny na rekonštrukcie a modernizácie existujúcich aplikácií. Návratnosť takých investícií sa skracuje a stáva tým zaujímavejší.



ControlTech, s. r. o.

Václav Kožíšek
Františkánska 5
917 00 Trnava
Tel.: 033/591 38 11
Fax: 033/591 38 18
info@controltech.sk
http://www.controltech.sk

4

