

Novinky v oblasti pohonov ABB

Divízia pohonov spoločnosti ABB so sídlom v Helsinkách bola založená v roku 1970 a odvtedy predstavuje jednu z najúspešnejších odvetví ABB. Spoločnosť ABB má so svojím 14 % podielom na trhu vedúce postavenie v oblasti pohonov, a tento svoj podiel neustále zvyšuje. Technológia AC pohonov pre riadenie rýchlosti elektrických motorov využíva pokročilé elektronické riadenie a polovodičové výkonové spínače. Hlavné výhody pohonov ABB sú:

- Významné energetické úspory porovnateľné s inými spôsobmi riadenia, napr. škrtiacimi ventilmi alebo iným mechanickým spôsobom riadenia, čo má priaznivý vplyv aj na životné prostredie.
- Presné riadenie procesu, ktoré prispieva k produktom vyššej kvality a redukcii odpadu.



Obr.1 Výrobný závod spoločnosti ABB v Helsinkách, divízia pohonov

ABB stavilo na technológiu AC pohonov a bolo veľmi úspešné. Odvtedy značné investície do vývoja a výskumu umožnili spoločnosti ABB udržiavať svoje vedúce postavenie v technológii pohonov. Divízia pohonov v Helsinkách čerpá z toho, že vo Fínsku je vysoká úroveň vzdelania a silné zameranie na informácie a telekomunikačné technológie. Udržiavajúc úzky kontakt s fínskymi univerzitami je ABB pripravené na najnovšie vylepšenia v rámci elektronických komponentov, napr. mikroprocesorov, výkonových polovodičov a pod.

Míľniky v oblasti AC pohonov ABB

- 1975 – AC pohon so šírko-pulznou moduláciou (pulse with modulation, PWM).
- 1985 – AC pohon s vektorovým riadením.
- 1995 – AC pohon s priamym riadením momentu (direct torque control, DTC).
- 1996 – meniče ABB pre priemysel, ACS 600 – prvý menič s technológiou DTC.

- 1998 – marketingová koncepcia Comp-AC pre rýchle doručenie a jednoduchosť použitia.
- 1999 – DTC aplikované na regeneratívnych meničoch.
- 2001 – decentralizovaný menič ABB, ACS 160.
- 2002 – meniče ABB pre priemysel, ACS 800 – menič menších rozmerov s technológiou DTC a novou koncepciou pripájania káblov, ktoré ďalej umožňujú znižovanie veľkosti meničov s premenlivou rýchlosťou.
- 2003 – zvýšenie kapacity výroby meničov zavedením poloautomatickej linky, ktorá zahŕňa troch robotov pre manipuláciu s meničmi do výkonu 610 kVA.
- 2003 – štandardné meniče ABB, ACS 550 – kompaktný menič s intuitívnym používateľským rozhraním pre jednoduché nastavenie a inštaláciu.
- 2003 – kompaktné meniče ABB pre najnižšie výkony, ACS 50.

DTC je najnovšou a najvýkonnejšou metódou riadenia indukčných AC motorov. Uvedená bola v roku 1995, a iné riadiace metódy ju doposiaľ ešte neprekonali. Predstavuje prvú metódu, ktorá riadi „reálne“ parametre motora – krútiaci moment a magnetický tok. Rýchla regulácia rýchlosti a momentu pre používateľa poskytuje mnohé výhody:

- lepšiu kvalitu konečných produktov,
- jednoduchšiu konštrukciu zariadenia,
- nižšiu úroveň hluku motora,
- ochranu proti mechanickým vibráciám,
- ochranu pred prerušením napájania,
- automatický štart.

Divízia pohonov ABB v Helsinkách je zameraná na nízkonapäťové AC pohony pre napätia do 690 V. Produkty pokrývajú rozsah výkonov od 0,12 do 4300 kW. Svojím pestrým portfóliom a organizáciou sa ABB snaží, aby boli rôzne segmenty trhu uspokojené čo najlepšie. Aj preto pre svojich doterajších i budúcich zákazníkov pripravila niekoľko noviniek. Jednou z nich je zmena označenia svojich produktov.

Nové názvy produktov zjednodušujú výber meničov

Podnetom k zmene bol výskum medzi zákazníkmi. Dôvodom je zjednodušenie výberu vhodného meniča pre zákazníkov spomedzi širokého portfólia produktov, ktoré spoločnosť poskytuje.

„Základom pre rozlišovanie produktov býva väčšinou rozsah výkonov meničov,“ vysvetľuje Roelof Timmer, marketingový manažér divízie pohonov spoločnosti ABB. „Ale s neustálym rastom nášho portfólia, s prispôbovaním sa špecifickým potrebám tohto trhového segmentu, a s tým, že zariadenia sa vo výkonoch čoraz viac prekrývajú, potrebujeme iný spôsob na rozlíšenie našich produktov než je rozsah výkonov.“

Nové opisné názvy nahrádzajú tradičné kódy pozostávajúce z troch písmen a troch čísel. Tieto sú v súčasnosti používané výlučne pracovníkmi ABB na ďalšiu identifikáciu produktov.

Nové opisné názvy meničov ABB boli vytvorené s ohľadom na trh nízkonapäťových AC meničov ako samostatného segmentu. „Účelom názvov je zachytiť podstatnú charakteristiku produktu a vyvolať v zákazníckovej mysli obraz, pomocou ktorého si bude vedieť predstaviť čo kupuje bez toho, aby musel nazeráť do predajnej literatúry a zisťovať kód produktu,“ hovorí Roelof Timmer.

Všeobecný názov pre všetky meniče spoločnosti ABB bude jednoducho meniče ABB. Pod týmto všeobecným označením bude päť špecifických kategórií, ktoré definujú príslušný typ meniča. Jednotlivé kategórie majú opisné názvy. Každý opisný názov tiež obsahuje cieľové odvetvie a typ zákazníka, pre ktorého sú dané meniče určené.

Spolu so zavedením nového označenia spoločnosť ABB v tomto mesiaci (t. j. v novembri 2003) uvádza na trh i dve nové skupiny meničov, a to štandardné meniče ABB a kompaktné meniče ABB pre najnižšie výkony.

Rozdelenie portfólia meničov spoločnosti ABB

Meniče ABB pre priemysel – meniče, ktoré pokrývajú široký rozsah výkonov a napätia vrátane priemyselného napätia až do 690 V. Sú navrhnuté s podporou úpravy podľa prania zákazníka na základe jeho objednávky. Meniče ABB pre priemysel majú množstvo voliteľných možností, z ktorých sú mnohé už zabudované. Programovateľnosť je kľúčovou vlastnosťou týchto meničov.

Štandardné meniče ABB – kompaktné meniče s intuitívnym používateľským rozhraním a radom zabudovaných asistentov,

ktorí priamo sprevádzajú používateľa nastaveniami, nábehom, údržbou, či hľadáním chýb a pod. Ideálne prispôsobené pre zákazníkov, ktorí potrebujú mať všetky tieto funkcie v jednom.

Meniče ABB pre výrobcov strojov – tieto meniče sú navrhnuté tak, aby splnili požiadavky širokého rozsahu strojných aplikácií. Určené sú najmä pre veľkovýrobcov zariadení, tzv. výrobcov OEM (original equipment manufacturer), ktorí zabudovávajú meniče do svojich zariadení. Požadujú jednoduchosť inštalácie a integrácie. Pre mnohé aplikácie má na kvalitu zariadenia vplyv najmä presnosť meniča pri opakujúcich sa dejoch, takže presnosť tu musí byť vysoká. Mnoho výrobcov OEM bude nakupovať tento typ meničov vo veľkých množstvách, preto je produkt navrhnutý tak, aby boli logistické náklady nízke.

Kompaktné meniče ABB pre najnižšie výkony – nová kategória základných a mimoriadne kompaktných meničov je určená pre aplikácie s nízkym výkonom, napr. ventilátory, prístupové závory, práčky, atď. Je to komponent, ktorý je dostupný spolu s ostatnými komponentmi cez veľkopredajcov s elektrotechnickým tovarom, čo predstavuje základnú črtu týchto meničov. Pretože sa neočakáva, že veľkopredajcovia budú poskytovať výraznú technickú podporu, inštalácia a manipulácia s meničmi musí byť veľmi jednoduchá.

Decentralizované meniče ABB – inštalujú sa blízko k procesu. Odhaduje sa, že tento typ meniča bude mať význam v oblasti automobilového priemyslu a dopravných strojov. Decentralizované meniče budú možné umiestniť blízko k motoru do ľahko prístupnej polohy alebo ich pripnúť na motor a vytvoriť tzv. integrovaný menič s motorom. Medzi výhody ponúkané decentralizovanými meničmi patrí redukcia nákladov na káble, nižšie náklady na údržbu, jednoduchá inštalácia a nastavenie, ako aj úspora priestoru (nie je požadovaná žiadna riadiaca skrinka). Pretože sú meniče umiestnené blízko k procesu, musia spĺňať požiadavky relatívne nepriaznivého prostredia, a ich IP trieda musí byť vysoká, najčastejšie IP 65. Tieto meniče sa vyznačujú aj dobrou zbernicovou komunikáciou pre decentralizované riadenie.

Podrobnejšie o kompaktných meničoch ABB pre najnižšie výkony

Nové kompaktné meniče sú určené pre rozsah výkonov od 0,18 do 0,75 kW. Táto skupina meničov umožňuje spoločnosti ABB orientovať sa i na zariadenia v domácnosti, napr. práčky a chladničky. Kompaktné meniče ABB sú určené aj do jednoduchých aplikácií v priemysle, napr. HVAC alebo do aplikácií pre potravinársky priemysel. Od nového produktu sa očakáva,

že pre ABB otvorí nové trhy aj s takými neobvyčajnými aplikáciami, ako je napr. automatické riadenie prístupových závor, lekárske snímacie zariadenia alebo pece na pizzu. V tomto prípade budú odberateľmi mali až strední výrobcovia OEM. Títo používatelia potrebujú kompaktné a jednoduché, „netechnické“ produkty, ktoré sú tiché, majú nízku emisiu EMC, nízku cenu a sú dostupné okamžite.

Menič je považovaný aj za náhradu existujúcich technológií, napr. relé, softštartérov, n-rýchlostných motorov, triákov a stupňových transformátorov.

Kompaktný menič ABB sa ovláda pomocou troch riadiacich potenciometrov a 8 DIP prepínačov, umiestnených na prednom paneli. Potenciometre sú ľahko nastaviteľné pomocou malého skrútkovača a sú určené na riadenie tepelnej ochrany motora, času zrýchlenia či spomalenia a maximálnej frekvencie. DIP prepínače umožňujú používateľovi nastaviť napríklad regulovanie hluku na štandardný alebo tichý. Nie je tu potrebný žiadny riadiaci panel. Pre používateľa to znamená rýchlejšie nastavenie a jednoduchšiu konfiguráciu.



Obr.2 Kompaktný menič ABB pre najnižšie výkony



Obr.3 Štandardný menič ABB

Podrobnejšie o štandardných meničoch ABB

Nová oblasť intuitívnych, štandardných meničov je v rozsahu 0,75 až 355 kW, 200 a 400 V. Tieto majú oproti svojim predchodcom vylepšené funkcie používateľskej podpory, ktoré z neho robia „menič s jednoduchšou inštaláciou, nastavením a použitím,“ podľa Pekku Rantanena, produktového manažéra ABB. „Naším cieľom je ušetriť peniaze, čas a nervy,“ dodal Rantanen.

Medzi intuitívne vlastnosti patrí optimalizácia hluku. Prispôsobený je riadený chladiaci ventilátor, ktorý chladí menič len ak je potrebné. Toto takisto redukuje hluk a zvyšuje energetickú efektívnosť.

Štandardné meniče ABB sa vyznačujú vylepšeniami v technológii riadiaceho panela. Riadiaci panel je výzorom a funkčnosťou podobný mobilnému telefónu a disponuje dvomi programovateľnými klávesmi, ktorých funkcia sa mení v závislosti od stavu panela. Zabudované tlačidlá pre pomoc a hodiny reálneho času pomáhajú pri diagnostike chyby. Toto umožňuje jednoduché a rýchle nastavenie, jednoduchú konfiguráciu, ako aj rýchlu diagnostiku a odstránenie chyby. V riadiacom paneli je zabudovaný aj asistent štartu, ktorý sprevádza používateľa všetkými základnými nastaveniami bez potreby prístupu ku komplexným zoznamom parametrov. Ak sa objaví chyba, jednoduchým stlačením tlačidla „help“ sa ponúkne spôsob na jej riešenie. Menič tiež monitoruje čas prevádzky alebo počet otáčok motora. Používateľ môže nastaviť svoju vlastnú hranicu pre každú z týchto jednotiek tak, že sa spustí varovanie v prípade, ak bude táto hranica dosiahnutá. Zákazník môže potom vykonať preventívnu údržbu na motore alebo aplikácii.

Menší a inteligentnější – budoucnost AC meničů?

V posledních 20. letech nastal významný pokrok v technologii AC meničů. Meniče postupně zmenšili svou velikost, získali na výkonnosti a stali se lacnějšími vďaka menším rozmerom. Záber súčasného výskumu je široký – od nanotechnológie až po pokročilé počítačové modelovanie.

Rozdiel nielen v rozmeroch je okamžite viditeľný, keď umiestnite dnešný menič vedľa meniča z 90. rokov (obr. 6). Miniaturizácia je jednou z výrazných črt v technológii meničů. Počas posledných desiatich rokov sa veľkosť meniča zmenšila desaťnásobne,



Obr.4 Odnímateľný riadiaci panel s intuitívnym používateľským rozhraním štandardného meniča ABB



Obr.5 Používateľské rozhranie riadiaceho panela štandardného meniča ABB

avšak výkon meniča vzrástol. Menšie rozmery so sebou prinášajú množstvo výhod pre používateľov, napr. jednoduchšiu inštaláciu, umiestnenie väčšieho počtu meničů do riadiacich miestností, či skriniek (príkladom sú žeriavy, v ktorých je obmedzený priestor pre meniče), znížené energetické nároky a mnohé ďalšie výhody. Vývoj ide stále dopredu aj v miniaturizácii, avšak existujú určité obmedzenia, na ktoré sa vždy natrafí a ktoré sa musia prekonávať. V tomto prípade je to otázka chladenia, pretože v menších priestoroch je i horší prietok vzduchu. Problematika chladenia sa v oddeleniach vývoja a výsku-



Obr.6 Na ľavej strane je menič zo 70. rokov pre 15kW motor a na pravej strane je nový ABB menič pre 70kW motor

mu neustále rieši. Dominantnou je ešte stále technológia chladenia vzduchom. Hľadajú sa i nové riešenia a metódy na zníženie nákladov pre už známe princípy chladenia.

Zdroj informácií:
materiály spoločnosti ABB.

Zdroj obrázkov:
spoločnosť ABB a redakcia AT&P Journalu.

Andrea Potančoková