

# Priemyselné frekvenčné meniče ABB pre strojné zariadenia

ABB ako svetový výrobca elektrických zariadení ponúka pre používateľov široké spektrum novinek pre všetky typy pohonov. Súčasne s nimi poskytuje aj služby, ktoré zabezpečujú kvalitné využitie dodaných zariadení. Mnohé z uvedených meničov sú inštalované aj na Slovensku, kde prispievajú k optimalizácii technologických procesov.

V oblasti striedavých regulovaných pohonov má ABB vo svojom výrobnom programe frekvenčné meniče od najjednoduchšieho, využívaného spôsobu riadenia U/f, až po najvýkonnejšie na báze DTC. V článku predstavíme novinky pohonov od ABB.



**Kompaktné pohony ACS55 a ACS150** patria v rodine frekvenčných meničov do kategórie riadenia U/f a sú pokračovateľmi úspešného typu ACS50, ACS140. Pokrývajú výkonový rozsah 0,18 až 4 kW pre sieťové napätie 110 – 480 V. Vyznačujú sa jednoduchou nasadením bez širšej znalosti programovania frekvenčných meničov. Splňajú požiadavky výrobcov originálnych zariadení, systémových integrátorov a výrobcov rozvádzačov. Na tento účel boli vyvinuté konfiguračné nástroje DriveConfig a FlashDrop. Ponúkajú rýchle a bezpečné nakonfigurovanie podľa potreby používateľa bez nutnosti pripojenia frekvenčného meniča k sieťovému napätiu, preto možno dodávať takto predpripravený frekvenčný menič priamo z výrobného závodu.

**Pohony pre všeobecné strojné zariadenia ACS355** – frekvenčné meniče sa snažia splniť požiadavky výrobcov strojných zariadení podporou širokého spektra strojárskych aplikácií s dôrazom na presnosť opakovania cyklov. V tejto rodine frekvenčných meničov pripravil výrobca novinku so stupňom krytia IP20 a IP66/IP67. Meniče sú k dispozícii v dvoch napäťových rozsahoch 200 – 240 V, 380 – 480 V s výkonom 0,37 až 22 kW (IP66 len 7,5 kW). Patria do kategórie riadenia U/f.

Medzi základnú výbavu meniča patria:

- dva analógové vstupy 0(2) – 10 V alebo 0(4) – 20 mA,
- jeden analógový výstup 0(4) – 20 mA,
- päť digitálnych vstupov 12 až 24 V DC,
- jeden digitálny výstup programovateľný pre výstupnú spíniaciu frekvenciu 10 Hz až 16 Hz,
- jeden digitálny výstup 30 V DC,
- jeden reléový výstup 250 V AC,
- PTC alebo PT100 vstup.

Sú konštruované tak, aby vyhovovali širokému radu strojných aplikácií v potravinárstve, pri výrobe papiera, v textilnom priemysle, všade, kde je hygiena výrobných priestorov na prvom mieste. Pri návrhu sa špeciálny dôraz kladie na odvod tepla a povolenú

minimálnu vzdialenosť medzi zariadeniami a montážnou stenou. Používateľ má prostredníctvom voliteľného modulu SREA-01 možnosť pripojenia meniča do priemyselnej siete na diagnostiku, zber dát a pod.

**Vysokovýkonné meniče pre strojné zariadenie ACSM1** – servomeniče sú predurčené pre strojárské celky, kde sú vysoké nároky na dynamické vlastnosti pohonu. Meniče sa vyznačujú vysokou presnosťou riadenia otáčok, momentu a polohy. V súčasnosti pokrývajú výkonový rozsah od 0,75 do 110 kW pre napätie 380 – 480 V.



Konštrukcia meniča umožňuje rýchlu montáž vedľa seba (side-by-side), nastavenie parametrov a uvádzanie do prevádzky. Po inštalovaní doplnkových modulov podporujú komunikačné protokoly (PROFIBUS, DeviceNet, Canopen, ethernet). Na rýchle nastavenie, odladenie a programovanie sa využíva programový balík DRIVE STUDIO. DriveStudio je program pre nastavenie a vytvorenie aplikácie pomocou programových blokov. Môžeme pracovať v režime off-line bez pripojenia k meniču alebo v režime on-line. Vtedy ide o priame pripojenie k meniču a všetky zmeny sú okamžite zapisované do internej pamäte meniča, resp. pamäťového modulu. Prínosom pamäťových modulov je podstatné zníženie času potrebného na uvedenie meniča do prevádzky, zvýšenie ochrany dát a široká flexibilita pri výmene výkonovej časti meničov ACSM1. Programové moduly sú srdcom novej koncepcie striedavých servopohonov. Sú určené hlavne pre OEM zákazníkov, ktorí navrhujú a vyrábajú strojárské celky na báze servopohonov. Modul dovoľuje vytvorenie aplikačného programu a konfiguráciu zmien parametrov ešte pred odoslaním meniča koncovému používateľovi. Predprogramovanie aplikácie prinesie zníženie nákladov pri uvádzaní meniča do prevádzky a času



potrebného na odstavenie zariadenia. Ďalším prínosom je zníženie nákladov na zabezpečenie náhradných dielov.

Typickými aplikáciami v strojárskom odvetví, kde sa môžeme stretnúť so servomeničmi ABB, sú CNC obrábacie stroje, nožnice, synchronizačné polohovacie dopravníky, lisy.



**Priemyselné modulárne pohony ACS850-04** sú konštruované pre stroje a výrobné zariadenia a určené na montáž do rozvádzača zákazníka. Patria na vrchol v oblasti regulácie asynchrónnych motorov. Vďaka unikátnemu spôsobu riadenia DTC (priame riadenie momentu motora) sa dostávame na fyzikálnu hranicu využitia asynchrónneho motora, keďže v motore je riadený priamo krútiaci moment. Hlavnou myšlienkou pri návrhu bolo vytvoriť frekvenčný menič, ktorý bude svojou flexibilitou ponúkať používateľovi to, čo práve požaduje. Rýchlosť regulácie a cena boli hlavnou požiadavkou pri vývoji tohto výrobku.

Základné vlastnosti meniča:

- konštrukcia meniča umožňuje rýchlu montáž do rozvádzača vedľa seba (side-by-side), čo prináša zmenšenie dĺžky rozvádzačov,
- modularita a široký rozsah doplnkov zvyšujú potenciál prispôbenia sa potrebám používateľa,
- rýchle naprogramovanie parametrov meniča s využitím prednastavených makier a inteligentného START-UP asistenta, ďalej sa ponúkajú zvýhodnené funkcie, ako výber krátkeho alebo plného menu či mapovanie vstupov/výstupov,
- uloženie programu v pamäťovom module; prínosom pamäťových modulov je podstatné zníženie času potrebného na uvedenie meniča do prevádzky, zvýšenie ochrany dát a široká flexibilita pri výmene výkonovej časti meničov ACS850,
- integrované bezpečnostné funkcie Safe torque-off, ktoré spĺňajú medzinárodné a európske predpisy SIL3/IEC 61508, Cat4/ EN 954-1, EN ISO 13849-1:Pl,
- možnosť komunikácie DRIVE to DRIVE,
- výkonový rozsah 1,1 – 500 kW pre sieťové napätia 380 až 500 V,
- výstupná frekvencia 0 až 500 Hz (v skalárom režime do 1 000 Hz),
- integrovaný brzdný modul do výkonu 45 kW (>45 kW voliteľný modul),
- stupeň krytia IP20 (G veľkosť IP00).

**ACS850** je primárne určený na riadenie asynchrónnych motorov a motorov s permanentnými magnetmi (PM). Na zvýšenie komfortu programovania aplikácií je k dispozícii DriveStudio – nástroj na vytváranie multiblokových aplikácií pomocou knižníc. K dispozícii je 200 funkcií. Program sa cyklicky vykonáva v slučkách 10, 20, 100 a 500 ms. Cez grafické rozhranie DriveStudio sa vytvorí programová hierarchia a priamo na obrazovke sa prepoja jednotlivé funkčné bloky. Pracovať sa dá buď v režime off-line, bez pripojenia k meniču, alebo v režime on-line. V režime on-line ide o priame pripojenie k meniču a všetky zmeny sa okamžite zapisujú a ukladajú do internej pamäte meniča. Modul dovoľuje vytvorenie aplikačného programu a konfiguráciu zmien parametrov ešte pred odoslaním meniča koncovému používateľovi. Predprogramovanie aplikácie priniesie zníženie nákladov pri uvádzaní meniča do prevádzky a zníženie

času potrebného na odstavenie zariadenia. Ďalším prínosom je zníženie nákladov na zabezpečenie náhradných dielov.

Zaujímavými pridanými funkciami meniča ACS850 sú diagnostický asistent a asistent preventívnej údržby. Diagnostický asistent umožňuje pri pripojení doplnkového modulu SREA-01 diaľkovú diagnostiku meniča aj priamo od technickej podpory výrobcu. Asistent preventívnej údržby informuje používateľa o vykonaní odbornej kontroly podľa harmonogramu údržby jednotlivých produktov. Môže ísť o kontrolu napr. filtrov alebo vstupných kontaktov. Menič ACS850 umožňuje vyčíslieť cez programové parametre úspory energie priamo vo zvolenej mene € alebo vykalkulovať hodnotu redukovania emisií CO<sub>2</sub>.

Novopredstavený frekvenčný menič ACS850 je svojimi vlastnosťami určený hlavne tam, kde sa požaduje flexibilita, prispôbenie návrhu potrebám používateľa, presnosť a vysoká rýchlosť riadenia. Sú to napríklad stroje na spracovanie materiálu, obrábacie stroje, baličky či navíjacie a odvíjacie stroje.



ABB je spoločnosť so silným zameraním na elektrické pohony, ktoré sú navrhnuté hlavne pre priemyselné aplikácie v papierňach, metalurgii, cementárňach, elektrárňach, teplárňach, chemických závodoch a pri ťažbe ropy a plynu. Pri vývoji jednosmerných a frekvenčných meničov využíva dlhoročné skúsenosti z oblasti návrhu regulačných štruktúr, dimenzovania jednotlivých komponentov, vyhodnocovania získaných správ z jednotlivých aplikácií, ako aj širokej spolupráce so špičkovými kapacitami zo svetových univerzít. Toto všetko sa podriaďuje jedinému cieľu, a to uspokojiť potreby používateľov regulovaných pohonov.

ABB, s.r.o.

Ing. Pavol Ivanič  
Sládkovičova 54  
974 05 Banská Bystrica  
Tel.: 048/410 23 24  
Fax: 048/410 23 25  
pavol.ivanic@sk.abb.com  
www.abb.sk