

PLC integrované do frekvenčného meniča

Riadenie technických zariadení, ako sú napríklad obrábacie stroje či linky s extrúderom, je v súčasnosti realizované výhradne pomocou otvorených riadiacich systémov. Prvky riadiaceho systému prirodzene integrujú informácie z úrovni procesu do plne otvorených aplikácií, zdokonaľujú takto riadenie procesu s použitím celosvetovo prijatých a používaných priemyselných štandardov a noriem.



V praxi sa objavujú prípady, keď nasadenie riadiaceho systému vo forme PLC alebo DCS na splnenie jednoduchých automatizačných úloh zvyšuje cenu celého zariadenia. Pre tieto prípady koncern ABB doplnil do svojich frekvenčných meničov ACS800 voľne programovateľné PLC.

Tento produkt nie je externým zariadením dodávaným ako voliteľný prvok, ale naopak – je súčasťou štandardného programového vybavenia meniča. Integrovaný riadiaci systém je autonómny podprogram pracujúci v režime on-line súčasne s algoritmi riadenia DTC asynchrónneho alebo synchronného motora. Aplikáčny program je vykonávaný nezávisle od stavu frekvenčného meniča a jeho výstupy nemusia zasahovať do regulácie pripojeného pohonu.

Adaptívne programovanie DriveAP je navrhnuté tak, aby svojou štruktúrou na báze funkčných blokov umožnilo zákazníčkovi realizovať programy bez potrebných školení a dodatkového programového vybavenia. Samotný program si môže používateľ vytvárať v režime off-line mimo frekvenčného meniča. Do pripravenej štruktúry si vyberá potrebné funkčné bloky, ktoré potom jednoduchým spôsobom – pomocou ukazovateľa – spája. Pre 15 funkčných blokov, ktoré obsahuje ACS800SingleDrive sú na výber logické, matematické a riadiace funkcie. Po uložení regulačnej štruktúry do pamäte sa aktivuje samotná aplikácia bez potreby zásahu do ovládania frekvenčného meniča. Rovnako možno túto aplikáciu zastaviť bez vplyvu na prevádzku frekvenčného meniča. Takisto sa upravuje už existujúci aplikačný program v režime on-line. Jednoduchým označením sa sleduje aktuálny stav jednotlivých vstupov a výstupov funkčných blokov a tiež sa vykonávajú on-line korekcie programu.

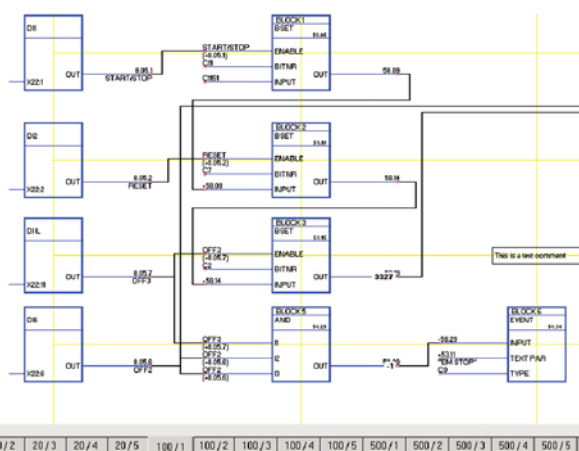
Pre aplikácie, kde nestačí 15 funkčných blokov, má frekvenčný menič ACS800 možnosť nasadenia programového vybavenia „Multi Blok Programming Application“ (MBPA). Nový aplikačný program MBPA je skutočným štandardným PLC. MBPA zahŕňa:

- 3 rôzne vykonávacie slučky,
- 26 rozdielnych typov funkčných blokov,
- 81 rozdielnych blokov na I/O a komunikáciu,
- viac ako 200 blokov realizovateľných v jednom programe.

Program sa cyklicky vykonáva v troch slučkách:

10/20 ms	30 funkčných blokov
100 ms	50 funkčných blokov
500 ms	50 funkčných blokov
20 ms	81 I/O operácií a komunikačných blokov

Z uvedeného vyplýva, že použiteľných je 211 blokov.



Obr.1 Funkčné bloky MBPA

Pretože MBPA poskytuje bohaté možnosti programovania, bolo potrebné vytvoriť periférie na komunikáciu s riadeným procesom. Ak digitálne a analógové vstupy a výstupy riadiacej karty RMIO meniča nestačia, možno rozšíriť frekvenčný menič o moduly „Remote I/O“ pripojené priamo ku karte RMIO. Ak z hľadiska vstupov a výstupov pre danú aplikáciu nestačia rozširovacie moduly RDIO a RAIO, s ktorými sa rozšíri počet vstupov a výstupov na 13DI, 9DO, 5AI a 4AO, pridá sa k riadiacim kartám AIMA



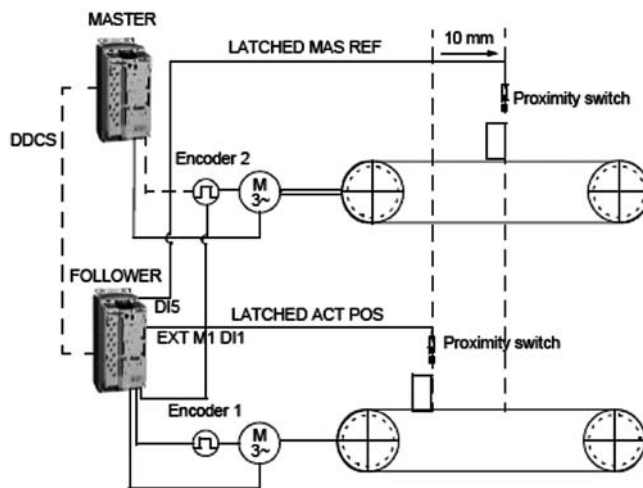
Obr.2 Funkčné bloky DriveAP

adaptér. Maximálne tri karty AIMA sú pripojené na procesorovú kartu RMIO cez optickú linku, čo umožňuje vysokú prenosovú rýchlosť a súčasne minimalizovanie vplyvu rušenia. Do každej karty AIMA sa môžu inštalovať ďalšie tri štandardné rozširovacie moduly RDIO alebo RAIO. Karta AIMA má pridelenú svoju adresu a tým je rozlíšiteľná v optickej sieti a pripojený vstup alebo výstup má svoju presnú adresu.

Programovanie PLC v ACS800 SingleDrive sa realizuje cez používateľský programovací panel, ktorý súčasne zabezpečuje aj programovanie parametrov samotného riadenia motora. Pre tých, ktorí už majú programový balík DriveWindow™ na nastavovanie a diagnostiku pohonov ABB, sa dodáva program DriveAP™ 1.01, ktorý poskytuje lepší komfort pri programovaní PLC. Pre programové vybavenie MBPA sa dodáva programový balík DriveAP™ 2.0, ktorý dovoľuje súbežne pracovať aj s DriveWindow™.

Pre priemyselné aplikácie, ktoré treba riadiť s vysokou polohovou presnosťou, majú frekvenčné meniče radu ACS800 tzv. „MotionControl“. Tento programový balík poskytuje použitie NN asynchrónneho motora s výkonom do 2 800 kW ako servopohonu. MotionControl poskytuje možnosť štandardného riadenia motora na otáčky alebo krútiaci moment bez inkrementálneho snímača. Pre aplikácie s polohovým riadením treba použiť snímač polohy. Menič možno nastaviť do režimu polohového riadenia s využitím funkcií, napr. homing, spoločného elektronického hriadeľa, elektronickej korekcie polohy hriadeľov viacerých motorov. Na riadenie polohy možno využiť internú tabuľku so 16 možnými polohami alebo zadávať referenčnú polohu z nadradeného systému.

Použitie integrovaného PLC a MotionControl prináša možné úspory v riešení úloh, ktoré sú v súčasnosti realizované externými programovacími automatmi alebo reléovou logikou. MBPA s externým zobrazovacím panelom je vhodné použiť pri riadení jednoúčelových výrobných liniek, strojov CNC, zariadení s vytlačňaním, lisovaním alebo iným spôsobom úpravy materiálu, kde



Obr.3 Polohova regulácia dvoch dopravníkov

aplikačný program plne stačí pokryť potreby riadenia regulácie polohy a rýchlosti poháňaného zariadenia. MotionControl spolu s DriveAP si našiel svoju cestu v aplikáciách OEM v zahraničí a jeho použitie v aplikáciách na Slovensku je už len otázkou času.

ABB

ABB, s. r. o.

Ing. Mario Pastierovič
Sládkovičova 54
974 05 Banská Bystrica
Tel.: 048/410 23 24
Fax: 048/410 23 25
e-mail: mario.pastierovic@sk.abb.com
http://www.abb.sk

3

ACS 800 Motion Control frekvenčné meniče pre výkony do 2800 kW

- integrované PLC s 15 blokmi
- voľne programovateľná štruktúra riadenia
- tri rôzne vykonávacie slučky
- množstvo operácií a komunikačných blokov

