

Riadiace systémy ABB s vysokou integritou pre bezpečné aplikácie

Spoločnosť ABB sa počas pôsobenia v oblasti automatizačných technológií vypracovala do pozície lídra v automatizačných technológiách na riadenie priemyselnej výroby. V priebehu celého obdobia sa v ABB kládol veľký dôraz na riadenie tzv. bezpečných aplikácií (SAFETY).

Pre túto časť trhu spoločnosť ABB pôvodne disponovala separátnym produktovým segmentom, ktorý bol úzko špecializovaný na riadenie bezpečných aplikácií. Konkrétne išlo o produkty rodín Triguard, Plantguard, Safeguard. Samozrejme, v období od roku 1980 boli vo výrobe aj hybridné systémy, ktoré disponovali funkcionalitou pre bezpečné aplikácie aj pre štandardné aplikácie. Priekopníkom v tejto oblasti bol riadiaci systém Advant controller AC 160.

V roku 2004 bol systém AC 160 vyňatý zo štandardného produktového portfólia. Následne bol certifikovaný a upravený na špeciálne použitie na riadenie turbín. Zároveň s týmito úpravami bol integrovaný do automatizačného prostredia 800xA spoločnosti ABB.

Ďalším produktom na riadenie menších bezpečných aplikácií, ako je riadenie horákov pre kotly alebo žeriavov, bol v roku 1999 trh PLC obohatený o riadiaci systém Advant controller AC31S. V tomto segmente je k dispozícii riadiaci systém 07KT94S, ktorý je certifikovaný podľa noriem SIL 1 a SIL 2. V budúcnosti (2007), vzhľadom na zastaranosť technológie AC31, bude tento systém plne nahradený novou generáciou PLC – rodinou AC 500.



Príchodom novej platformy Industrial^{IT} extended automation system 800xA v roku 2003 začala spoločnosť ABB s vývojom novej generácie riadiacich systémov pre bezpečné aplikácie. Ako základ novej bezpečnej platformy boli použité riadiace systémy AC 800 M, ktoré sú nosným produktom systémov DCS od ABB. Tieto systémy sú zároveň natívne podporované v prostredí 800xA. Príchodom verzie 4.0 systém 800xA uviedla spoločnosť ABB na trh novú generáciu procesorov AC 800 M. Ide o procesor PM865K01HI a procesor PM865K02HI. Tieto procesory nasledujú podľa typového označenia priamo v rade riadiacich systémov AC 800 M, disponujú pamäťou 32 MB a procesorom motorola pracujúcim na 96 MHz. Špeciálna funkcia procesorov je definovaná práve koncovkou HI (High Integrity), čo znamená, že systém spĺňa normu IEC 61508, SIL 2. Certifikácia pre SIL 3 sa uskutočňuje od štvrtého kvartála roku 2005, a pretože ide o zdĺhavý proces, predpokladaný termín udelenia certifikátu je 3Q/2006.

Procesory sa v podstate odlišujú iba možnosťou redundancie. Prvý zo spomenutých procesorov je tzv. single procesor, zatiaľ čo druhý je redundantný. Pre oba procesory existuje bezpečný modul SM810. Tento modul sa pripája z ľavej strany procesora na systémovú zbernicu komunikačných kariet procesora ako prvý v rade. Za ním môžu nasledovať rôzne komunikačné modemy pre rôzne komunikačné protokoly a rozhrania. Samotný modul SM810 disponuje procesorom a pamäťou, ktoré sú identické s parametrami hlavného procesora. Samotný modul nepreberá v prípade poruchy hlavného procesora riadenie, ako je to pri redundantných riešeniach, avšak zabezpečuje kontrolu výpočtov hlavného procesora a prípadné núdzové odstavenie výroby podľa bezpečnostných postupov určených normou IEC 61508. V prípa-



de redundantného riešenia treba použiť dva moduly pre oba procesory, čím sa v teoretickej úrovni zvyšuje bezpečnosť daného riešenia. Procesory sa potom dajú, okrem riešení pre bezpečné aplikácie, využívať aj na štandardné aplikácie náročné na vysoký výpočtový výkon, prípadne na kombinované aplikácie, keďže v samotnom procesore môže prebiehať paralelne až do 10 aplikácií podľa potrieb technológie. Súčasťou riešenia bezpečných aplikácií pomocou AC 800 M a 800xA je aj špeciálna knižnica pre aplikácie Safety s preddefinovanými funkčnými blokmi pre rôzne technologické celky.

Na úspešné riešenia bezpečných aplikácií sú, samozrejme, potrebné aj adekvátne akčné členy, čo v prípade riadiacich systémov predstavujú hlavne vstupno-výstupné karty. Na riešenia s procesormi rodiny AC 800 M ide o karty štandardnej rodiny S800. Pre aplikácie SIL bola táto rodina vstupno-výstupných kariet rozšírená o ďalšie karty. Špeciálne karty S800 sú v súčasnosti certifikované pre SIL 1, 2, 3 a postupne k nim pribúdajú nové v závislosti od certifikačného procesu. Základné rozdiely v rodine S800 sú zabezpečené podľa farebného vyhotovenia kariet aj ich typovým označením. Karty pre štandardné aplikácie sú bžovej farby (označenie napr. AI 810, kde 810 je typová séria štandard, 801 je typová verzia light), pre aplikácie Ex sú karty tmavomodrej farby (typové označovanie série napr. AI 890) a pre bezpečné aplikácie sú karty žltej farby (typové označovanie série napr. AI880). Karty určené pre bezpečné aplikácie sa nemôžu kombinovať spolu so štandardnými, resp. kartami Ex v jednom komunikačnom uzle, avšak na komunikačnej zbernici môže byť umiestnený uzol štandardných aj bezpečných kariet.

Na vizualizáciu bezpečných prevádzok možno využiť prostredie 800xA, ktoré je zatiaľ vo verzii 4.1 certifikované pre SIL 1 a SIL 2.

V priebehu tohto roku prinesie spoločnosť ABB na európsky trh verziu 5 systému 800xA, ktorá bude okrem mnohých iných vylepšení certifikovaná už aj pre aplikácie SIL 3. Na základe otvorenosti riadiacich systémov ABB je samozrejmosťou možnosť využitia trestrostrannej vizualizácie, prípadne integrovaného prostredia 800xA pre už existujúce riadiace systémy technológie zákazníka.

Pre záujemcov o nové technológie ABB ponúka spoločnosť ABB bezplatnú 100-dňovú demoverziu systému 800xA, možnosť zapožičania hardvéru AC 800 M alebo odborné školenia. Ak chcete bližšie informácie, kontaktujte autora článku.



ABB, s. r. o.

Ing. Radovan Sabo
Magnezitárska 11
043 05 Košice
Tel.: 055/728 24 19
Fax: 055/728 24 10
e-mail: radovan.sabo@sk.abb.com

5

- Kompletná škála riadiacich systémov pre bezpečné aplikácie
- Špeciálny systém na riadenie turbín AC160 s certifikáciou SIL 3
- Nové karty produktovej rodiny S800 certifikované pre SIL 3
- Nové integrované prostredie 800xA certifikované pre SIL 2
- Nová generácia AC 800 M certifikovaná pre SIL 2
- Certifikácia na základe IEC 61508 pre SIL 1,2,3

Riadiace systémy pre bezpečné aplikácie



www.abb.com/controlsystems