

Automaticky bezpečne

Systematické zdokonaľovanie integrovateľnosti a flexibility bezpečnostnej techniky

Kedže sa požiadavky na bezpečnosť strojov a zariadení ešte stále veľmi líšia, ponúka Siemens inteligentné riešenia bezpečnosti pre najrozmanitejšie aplikácie – od autonómnych riešení až po komplexnú integráciu bezpečnostnej techniky do automatických riadiacich systémov.

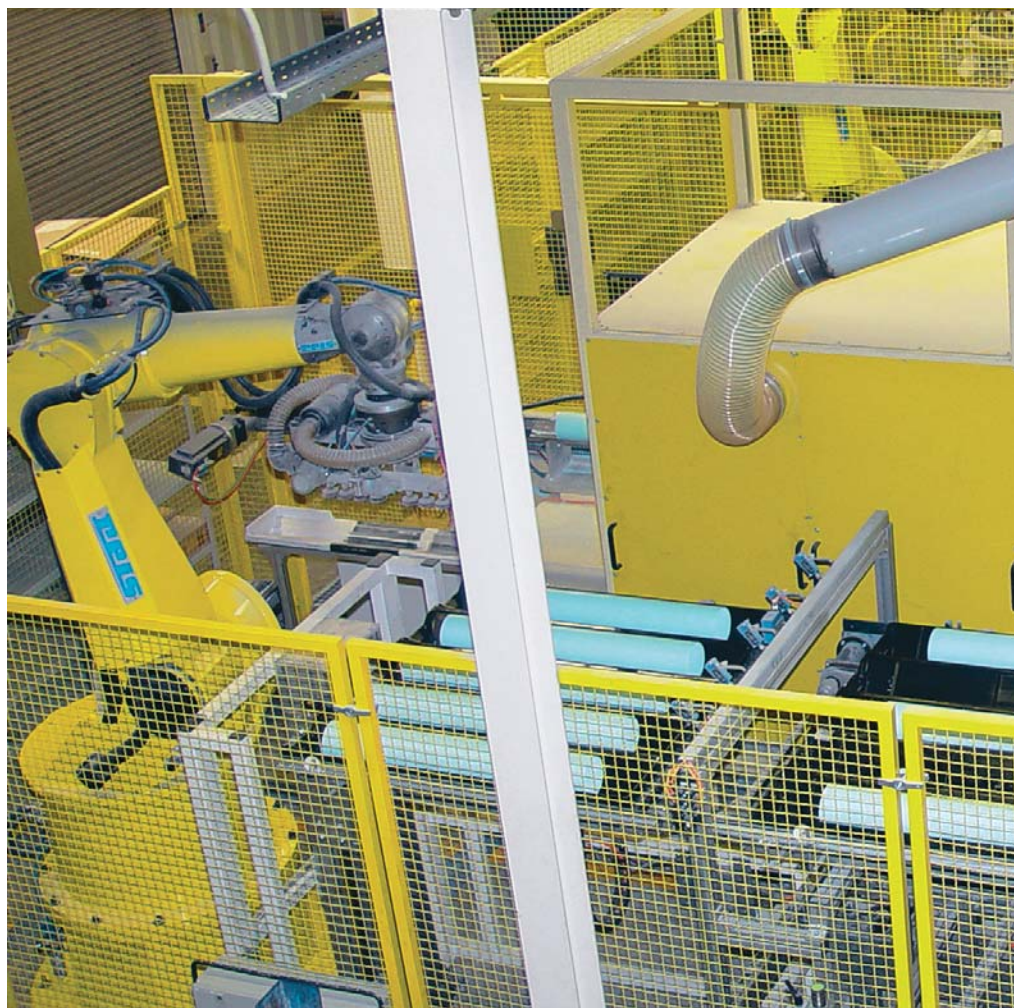
Ak by mali výrobcovia strojov a zariadení vyjadriť tri želania, určite by jedným z nich bolo kompletné vzájomné funkčné prepojenie štandardnej automatizačnej a bezpečnostnej techniky. Safety Integrated (komplexná bezpečnosť) je filozofia vytvárať na strane prevádzkových prístrojov „multikultúru“ s ponukou štandardných, ako aj bezpečnostných funkcií a na druhej strane zabezpečiť horizontálne komunikačné prepojenie meracích členov, jednotiek na spracovanie informácií a akčných členov a tiež vertikálne prepojenie prostredníctvom chybám odolnej komunikácie.

Jednoduchá modernizácia prostredníctvom komunikačného systému ASIsafe

Čo sa javí na prvý pohľad nákladné a zložité, to sa v skutočnosti v detaile a na príkladoch ukazuje ako premyslená logika, ktorej základom je pri všetkých riešeniach systémový prístup. Napríklad v kaliarni by sa v záujme bezproblémovej prevádzky nemalo zariadenie vymedzovať pomocou ochranných ohrád. Obslužný personál je preto chránený pomocou skenerov a svetelných clôn. Lankové spínače umožňujú núdzové zastavenie/vypnutie. Čo by bolo pri konvenčnom elektrickom prepojení veľmi nákladné, to predstavuje pri použití komunikačného systému ASIsafe iba „jednoduché cvičenie“. Riadiaca jednotka Micro-SPS Simatic S7-200 bola v rámci modernizácie zariadenia doplnená komunikačným koprocesorom AS-i Master. Ten kontroluje podriadené bezpečnostné prvky (slave) v komunikačnej sieti a v prípade náznaku vzniku kritického stavu reaguje v rámci niekoľkých milisekúnd. Ak sa napríklad blíži obsluha vozíku s rozšeravenými kovovými dielmi, aktivuje laserový skener Simatic FS600 najprv akustický a optický výstražný signál a pri vzdialenosti štyroch metrov potom zariadenie zastaví.

Modulárna konštrukcia zjednodušuje modernizáciu

Jednoduchosť a komfortnosť integrácie s modernými systémami dokazuje aj ďalší príklad, pri ktorom bol stroj na navíjanie kotúčov le-

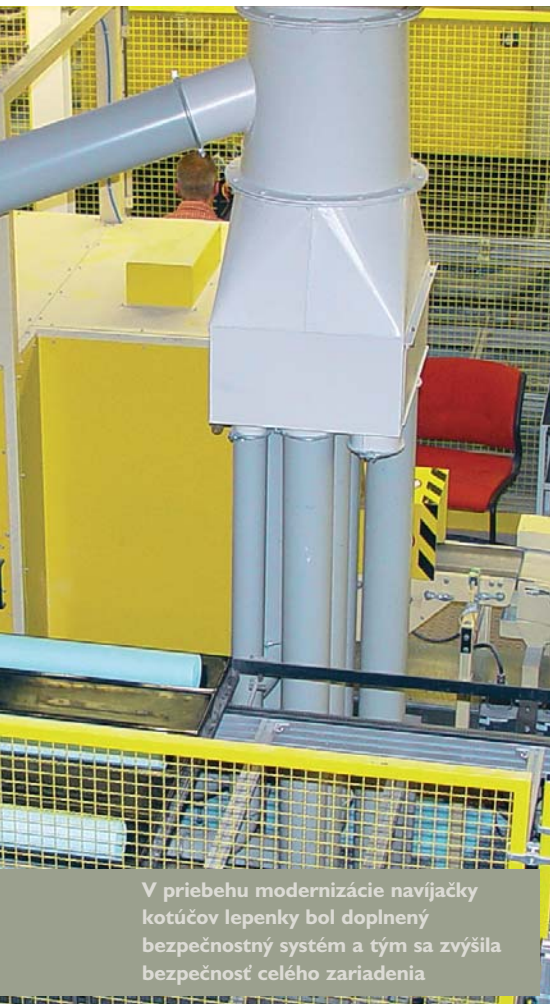


penky doplnený na základe konceptu prídavnej bezpečnosti. Aj tu boli na ochranu proti vstupu do nebezpečného priestoru pridané svetelné mreže a svetelné záclony, ako aj prístroje na aktivovanie núdzového vypnutia a zaistenie dvierok. Namiesto použitej štandardnej riadiacej jednotky Simatic S7-315 s novou chybovo bezpečnou CPU inštalovali zodpovední pracovníci decentralizovanú periférnu jednotku ET 200S s chybovo bezpečnou F-CPU na riadenie komunikácie s pridanými podriadenými bezpečnostnými prístrojmi. Na programovanie bol použitý nástroj Step 7. Jednotka ET 200S s F-CPU je z hľadiska prenosu signálov pripojená prostredníctvom existujúceho komunikačného systému Profibus ako podriadená jednotka (slave) riadiaceho systému stroja. Využíva teda PLA iba na prenos údajov a riadiaca jednotka bezpečnostnej komunikácie monitoruje súčasne ako podriadená jednotka prenos údajov pre štandardné automatické riadenie. Na centrálnych miestach je zapojených päť ďalších staníc ET 200S s vysokovýkonnými bezpečnostnými jednot-

kami vybavenými bezpečnostnými vstupno-výstupnými modulmi. To zjednodušuje elektrické prepojenie pridaných nových snímačov. Všetky stanice sú pripojené na zbernicový systém Profibus cez príslušný modul rozhrania IM151. Toto veľmi jednoduché riešenie bolo okrem toho podstatne výhodnejšie ako výmena štandardného programovateľného automatu PLA za PLA s bezpečnostnou F-CPU. Ak by bol štandardný automatický riadiaci systém príliš zaťažený prídavnými zbernicovo prepojenými bezpečnostnými prístrojmi, ako riešenie sa ponúka predspracovanie relevantných bezpečnostných údajov v decentralizovanom riadiacom systéme pohonov. Chybovo bezpečné meniče frekvencie na báze decentralizovanej periférnej jednotky ET 200S FC sú napríklad schopné v prípade chyby realizovať bezpečné vypnutie na báze krútiaceho momentu (STO), bezpečné zastavenie (SSI) a bezpečné obmedzenie rýchlosti (SLS). Tým odľahčujú riadiaci systém od takéhoto spracovania signálov, čo je výhodné z hľadiska dynamiky celého systému.

Multifunkčné prístroje ako komplexné riešenie

Systém komplexnej bezpečnosti Safety Integrated možno však nájsť aj v riešeníach s konvenčnými bezpečnostnými relé. Napríklad jeden výrobca drevoobrábacích strojov si zvolil multifunkčné prístroje takisto s vysokou funkčnou integráciou. Bezpečnostné relé Si-



V priebehu modernizácie navijacky kotúčov lepenky bol doplnený bezpečnostný systém a tým sa zvýšila bezpečnosť celého zariadenia

rius 3TK2845 realizuje v jedinom prístroji tri funkcie. V hobľovacom stroji kontroluje tlačidlo núdzového zastavenia, ako aj zaistenie veka. Navyše umožňuje prostredníctvom prepínača s kľúčom prevádzku s nastavovaním, pretože prístroj realizuje prepínateľné bezpečnostné logické funkcie s rozlíšením normálnej prevádzky a nastavovania. Pohybové osi zostávajú pritom pod napätím, čo umožňuje obsluhu nastavovanie stroja v režime s krokovaním.

Modulárne riešenie bezpečnosti pre väčšiu flexibilitu zariadenia

Ako nevyhnutne potrebuje priemysel vysoký stupeň integrácie v nadväznosti na flexibilitu z hľadiska bezpečnostnej techniky, dokazuje modulárny bezpečnostný systém Sirius MSS. Vychádza zo základného prístroja 3RK3, ktorý už v štandardnom vyhotovení obsahuje osem bezpečnostných snímačových vstupov, bezpečnostný reléový a bezpečnostný elektronický výstup. Navyše flexibilita umožňuje



Základom modernizácie je chybovo bezpečná decentralizovaná periférna jednotka ET 200S, ktorú možno prostredníctvom komunikačného systému Profibus jednoducho prepojiť s riadiacim systémom stroja



Bezpečnostné relé Sirius 3TK2845 integruje v jednom prístroji tri funkcie a tým šetrí priestor aj náklady na inštalovanie

modulárnosť, pretože na základný prístroj systému MSS možno pripojiť ďalších sedem modulov najrozmanitejších vlastností. Bezpečnostné funkcie možno parametrizovať prostredníctvom softvéru. Takto ich možno skoro ľubovoľne rozširovať, meniť a prispôbovať pre množstvo bezpečnostných aplikácií. Prídavný modul rozhrania systému MSS preberá väzbu na komunikačný systém Profibus DP, takže možno prijať dôležité diagnostické hlásenia z riadiaceho systému, resp. z dozorne. To umožňuje v prípade nebezpečenstva rýchlu lokalizáciu chyby a maximálnu redukciu prestojov.

SIEMENS

Siemens s.r.o.

A&D Automatizačná technika a pohony
Stromová 9, P.O.BOX 96
837 96 Bratislava
Tel.: 02/5968 5421
Fax: 02/5968 5240
e-mail: simatic.sk@siemens.com
<http://www.siemens.sk/automatizacia>

28