Široká paleta produktov pre bezpečnosť prevádzky strojových zariadení

Normalizácia v oblasti bezpečnosti strojov a zariadení v EÚ

Moderná technika, akokoľvek vytváraná pre uspokojovanie potrieb človeka, prináša so sebou pri svojej prevádzke určité riziko. To je podľa EN 292-1:1991 "kombinácia pravdepodobnosti a zábran možného zranenia alebo poškodenia zdravia pri situácii ohrozenia". Hoci sú uplatnené opatrenia ku zvýšeniu bezpečnosti prevádzky strojov, stále zostáva zvyškové riziko, ktoré je možné ďalej analyzovať a potom vyvolať opatrenia zamerané k zvýšeniu prevádzkovej bezpečnosti. Európska smernica 98/37/EG sa zaoberá podmienkami stavby, prevádzky, údržby a opráv, transportu, montáže a demontáže strojov a definuje okrem stroja aj bezpečnostný diel ako konštrukčný prvok, ktorý výrobca alebo ním poverený dodávateľ umiestnil do stroja pre zaručenie bezpečnosti za prevádzky i pri poruche alebo výpadku a pre zamedzenie rizika poranenia alebo poškodenia zdravia osôb v pracovom prostredí stroja. Obdobne sa zaoberá podmienkami prestavby alebo zmeny konštrukčného usporiadania stroja - aj tu musia byť zaručené podmienky bezpečnosti prevádzky. Podmienky bezpečnosti prevádzky je vhodné zaručiť aj pre stroje, ktoré boli inštalované pred zavedením smernice 98/37/EU, najlepšie pri ich rekonštrukcii.

Každá zmena prevádzkovaného stroja, ktorá vedie k zvýšeniu výkonnosti alebo zlepšeniu prevádzkových vlastností stroja, musí byť uskutočňovaná spoločne s analýzou jej vplyvu na prevádzkovú bezpečnosť. Musí byť zaručené, že prevádzková bezpečnosť stroja nebude za žiadnych pracovných podmienok kriticky znížená. Analýza rizika stanoví, či zmenou prevádzkových alebo pracovných podmienok stroja nedošlo ku zmene bezpečnostných pomerov a či činnosťou stroja alebo pri jeho poruche či výpadku nevznikla možnosť poranenia alebo ohrozenia zdravia.

Oblasť strojov a opatrení je definovaná v dodatku IV smernice 98/37/EU. Odpovedajúce bezpečnostné normy sa dajú rozdeliť do kategórií: základná norma (typ A), skupinová norma (typ B) a norma zariadenia (typ C). Z hľadiska bezpečnosti sú dôležité: podskupina B1 - špeciálne aspekty bezpečnosti (odstup, obmedzenie teploty pracovných plôch atď.) a podskupina B2 opatrenia vedúce k zaisteniu bezpečnosti (dvojručné ovládanie, bezpečnostné vvpínače atď.). Bezpečnosťou prevádzky sa zaoberajú predovšetkým štandardy EN 292:1991 Bezpečnosť strojových zariadení - Základné pojmy, všeobecné pojmy, všeobecné zásady pre konštrukciu a EN 1050:1966 Bezpečnosť strojových zariadení Zásady pre posúdenie rizika. Štandard EN 292 sa venuje zisťovaniu rizík a návrhu bezpečnostných prvkov k ich obmedzeniu. Štandard EN 1050 vníma posudzovanie a obmedzovanie rizika ako interaktivný, opakovaný proces vedúci k dosiahnutiu bezpečnosti. Pritom uvažuje jednotlivé fázy života stroja – obmedzovanie rizika sa stáva radom krokov systematického vyhadávania nebezpečných miest strojov alebo zariadení. Nevyhnutnosťou sa stáva vyhľadávanie a obmedzovanie týchto miest už pri zadávaní a vývoji stroja.

Analýza rizika určí medze stroja: životná fáza, popis činnosti včítane možných chybových operácií a funkcií, oblasť použitia a prevádzkové obmedzenia stroja, nutnú inštruktáž a výcvik obsluhy popr. ďalších osôb nutných pre obsluhu a údržbu stroja. Všetky situácie ohrozenia alebo pravdepodobného ohrozenia musia byť vyhľadané a obmedzené dostupnými technickými prostriedkami – aj z toho vyplýva nutná iteratívnosť obmedzovania rizika.

V zmysle EN 1050 je riziko pomerom rozsahu škody a pravdepodobnosti jej vzniku. Ako prejav iteratívneho procesu zvyšovania bezpečnosti sú kroky k vyhľadávaniu možných rizík a ich následného obmedzo-



Obr.1 Otázky zaistenia bezpečnosti sú zvlášť významné vo výrobných linkách

		Marie I down
európska norma	slovenská norma	vydaná
EN 954-1	STN EN 954-1 Bezpečnosť strojov – Bezpečnostné častí riadiacich systémov	1.12.1999
	 - Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania 	
EN 1050	STN EN 1050 Bezpečnosť strojov – Princípy posudzovania rizika	3.8.1998
EN 292-1	STN EN 292-1 Bezpečnosť strojových zariadení. Základné termíny, všeobecné zásady navrhovania.	1.11.1996
	1. časť : Základné názvoslovie, metodika	1.3.1998 zmena
EN 292-2	STN EN 292-2 Bezpečnosť strojových zariadení. Základné termíny, všeobecné zásady navrhovania.	1.11.1996
	2. časť: Technické zásady a špecifikácie	1.8.1997 zmena
EN 60204-1	STN EN 602204-1 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov.	1.12.2001
	Časť 1: Všeobecné požiadavky	
EN 60204-11	STN EN 60204-11 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 11: Požiadavky	
	na elektrické zariadenia vn pre napätia nad 1000 V AC alebo 1500 V DC a nepresahujúce 36 kV	
EN 60204-32	STN EN 60204-32 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov.	1.8.2002
	Časť 32: Požiadavky na zdvíhacie stroje.	
EN 61508-1	STN EN 61508-1 Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných	v príprave
	elektronických systémov súvisiacich s bezpečnosťou – Časť 1: Všeobecné požiadavky	
EN 61508-2	STN EN 61508-2 Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných	v príprave
	elektronických systémov súvisiacich s bezpečnosťou – Časť 2: Požiadavky na elektrické,	
	elektronické a programovateľné elektronické systémyu súvisiacich s bezpečnosťou	
EN 61508-3	STN EN 61508-3 Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných	v príprave
	elektronických systémov súvisiacich s bezpečnosťou – Časť 3: Požiadavky na software	
EN 61508-4	STN EN 61508-4 Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných	v príprave
	elektronických systémov súvisiacich s bezpečnosťou – Časť 4: Definície a skratky	
EN 61508-5	STN EN 61508-5 Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných	v prírpave
	elektronických systémov súvisiacich s bezpečnosťou	
	– Časť 5: Príklady metód určovania úrovní a integrity bezpečnosti	
EN 61508-6	STN EN 61508-6 Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných	v prírpave
	elektronických systémov súvisiacich s bezpečnosťou	
	– Časť 6: Metodické pokyny pre použitie IEC 61508-2 a IEC 61508-3	
EN 61508-7	STN EN 61508-7 Funkčná bezpečnosť elektrických, elektronických a programovateľných	v príprave
	elektronických systémov súvisiacich s bezpečnosťou – Časť 7: Prehľad techník a opatrení	

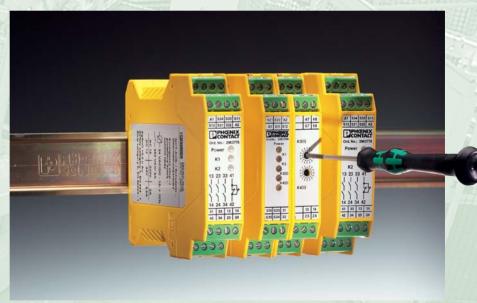
Tab.1 Niektoré európske normy pre bezpečnosť elektrických a riadiacich zariadení a ich slovenské ekvivalenty (prvých sedem je v účinnosti, ostatné sú v príprave)

vania v trvalej náväznosti navzájom na seba – ak prekročí riziko stanovenú hranicu, musia byť podniknuté kroky k jeo obmedzeniu. Riziko môže byť obmedzované technickými alebo bezpečnostnými prostriedkami, poprípade inštaláciou dodatkových výstražných prvkov.

Stanovením triedy ohrozenia a použitím bezpečnostných prvkov v moduloch riadenia sa zaoberá EN 954-1:1966 Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov - Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania. Dôležité je, že tento štandard stanoví a definuje bezpečnostné kategórie. Určené sú štyri hlavné bezpečnostné kategórie, základný prostriedok k ich stanoveniu na základe analýzy rizka i prostriedky pre ich dosiahnutie. V náväznosti na EN 1050 sú vyhľadávané a obmedzované možné riziká, ktoré by mohli vzniknúť pri činnosti systémov riadenia. Bezpečnostné prvky technickej aj programovej časti riadiaceho systému a bezpečnostné moduly prístrojového vybavenia sa stávajú neoddeliteľnou súčasťou strojov a zariadení v priemysle.

PSR – bezpečnostné relé firmy Phoenix Contact

Na vlaňajšom Hannoverskom veľtrhu predstavila firma Phoenix Contact ponuku bezpečnostných relé a rozšírila tak svoj sortiment výrobkov určených pre strojové zariadenia.



Obr.2 Bezpečnostné relé PSR na bezpečné odstavenie stroja pri otvorení krytu

PSR – bezpečnostné relé firmy Phoenix Contact splňujú bezpečnostné štandardy a požiadavky kladené normami na tieto výrobky a sú certifikované skúšobňami C(UL)US.

Medzi základné vlastnosti relé PSR patrí:

- monitorovanie stavov núdzových vypínačov a ochranných krytov.
- bezpečnostné kategórie 4 podľa EM 954-1,
- konektorové pripojenie vodičov,
- jednokanálové alebo dvojkanálové obvody,
- bezpečné oddelenie,

- nútené vedenie kontaktov,
- · detekcia zkratu,
- jedna signálna cesta a až osem povelových ciest.

Relé PSR (PSR-SCP-24UC/ES...) majú zosilnenú izoláciu medzi vstupom a výstupom a medzi povelovými a signalizačnými obvodmi. Šetria priestor vďaka uloženiu do plastových krabičiek o šírke iba 22,5 mm, resp. 35 a 45 mm. Inštalujú sa na šandardnú montážnu lištu. Vodiče sa pripojujú prostredníctvom konektorov s možnosťou kódovania, čo zaisťuje ich správne pripojenie



Obr.3 Bezpečnostné relé PSR pre dvojručné ovládanie

pri prípadnom servisnom zásahu i jednoduchú výmenu bezpečnostného modulu.

Sortiment je rozšírený o špeciálne navrhnutý modul pre prípad, že je nutné doplniť väčší počet bezpečnostných okruhov – PSR-SCP-24UC/URM4/5X1/2X2. V závislosti na základnom module dosahuje úroveň bezpečnosti kategórie 4. Podmienkou je správne pripojenie potvrdzujúceho signálu na svorkách 11/12. Rozširujúci

modul je uložený v plastovej krabičke šírky 35 mm a je vybavený relé s piatimi povelovými, jedným signálnym a jedným potvrdzujúcim kontaktom. Rozširujúci modul môže byť použitý pre zvýšenie počtu kontaktov relé, núdzových vypínačov a obojručných ovládačov. Inštaluje sa na štandardnú montážnu lištu.

Ďalším výrobkom doplňujúcim radu bezpečnostných relé PSR je riadiaci modul

pre obojručné ovládače a ochranné kryty – PSR-SCP-24UC/URM4/5X1/2X2. Monitoruje súčasnosť oboch vstupov v dobe kratšej než 0,5 s. Monitorované môžu byť tiež externé stykače alebo rozširujúce moduly. Riadiaci modul je vybavený dvoma povelovými a jedným signálnym kontaktom v kategórii STOP 0 v súlade s EN 60204-1/VDE 0113 časť 1.

Vyžiadajte si kompletnú ponuku bezpečnostných relé firmy Phoenix Contact.

CEDIX SK

Fenix SK



PHOENIX CONTACT integrátor Smaragdová 47 040 11 Košice Tel.: 055/789 62 21 Fax: 055/789 62 22 e-mail: fenixsk@stonline.sk http://www.phoenixcontact.com