

Zabezpečení ochranných oplocení na robotizovaných pracovištích

Německá firma Euchner patří k předním světovým výrobcům komponent určených k zajištění bezpečnosti osob pracujících na strojních zařízeních. I pro oblast zabezpečení robotizovaných pracovišť nabízí mnoho řešení. Tento článek představí některé z nich.

Moderní bezpečnostní prvky již nepoužívají mechanické aktuátory ve tvaru vidličky, které jsou kódovány svým tvarem, ale aktuátory obsahující unikátně kódované transpondéry RFID. Přenos dat z aktuátoru do bezpečnostního prvku je bezkontaktní. Prvek reaguje jen na jediný, během instalace předem naučený aktuátor, čímž je zajištěna vysoká odolnost proti neoprávněné manipulaci. Podle nové normy ISO 14119:2013 (*Safety of machinery – Interlocking devices associated with guards – Principles for design and selection*) jde o systémy s vysokou úrovní kódování, takže stačí aktuátor jen připevnit způsobem znemožňujícím demontáž běžným nářadím. U spínačů a zámků s nízkou úrovní kódování, jako jsou např. magnetické či klasické elektromechanické zámkové, bude nutné již v blízké době, až norma ISO 14119 nahradí starou normu ČSN EN 1088, provést dodatečná opatření. Většina z nich vyžaduje takovou instalaci bezpečnostního prvku, aby k němu obsluha neměla přístup a nemohla do něj vložit vlastní aktuátor.

U ochranných oplocení, na rozdíl od krytování velkých strojů, je však poměrně obtížné tyto prvky ukrýt. Moderní bezpečnostní systémy CES, CEM, CET a MGB od firmy Euchner díky své konstrukci dosahují úrovně vlastností PL e (podle ČSN EN ISO 13849-1) a tolerují značné nepřesnosti v seřizování dveří, podle typu až ± 15 mm – to je vhodné zvláště nyní, kdy vzhledem k tlaku na úspory bývá oplocení méně robustní a snadno podléhá deformacím, které u klasické „mechanické“ bezpečnostní techniky zvyšují náklady na seřizování či výměnu poškozených prvků.

Protože zastavení robotu je v případě nouze velmi rychlé, není obvykle nutné používat bezpečnostní prvky se zamykáním – robot stojí dříve, než obsluha dveře zcela

otevře a dostane se do jeho pracovního prostoru. Pro oplocení nabízí Euchner kompletní systém, jenž je tvořen bezpečnostním transpondérovým spínačem integrovaným



Obr. 1. Dveřní petlice Euchner CES-AC-AR s integrovaným bezpečnostním transpondérovým spínačem



Obr. 2. Bezpečnostní transpondérové spínače Euchner CES-C04 (v elektronické verzi článku na webu videoukázka)

do ocelové petlice CES-AC-AR (obr. 1). V jazyku petlice je umístěn transpondér. Pohyblivá část petlice je nejen vybavena aretací proti nechtěnému zavření, ale i opatřena otvorem pro umístění visacích zámků. Při vstupu do nebezpečného prostoru tedy lze petlici uzamknout.

Spínač i jeho konektor jsou před poškozením chráněny mechanickým krytem, přičemž diagnostické LED zůstávají viditelné. Tento typ petlice je hojně používán zejména ve svařovacích pracovištích firem Škoda Auto a VW.

Mnoho zákazníků má již dveře osazené klasickou klikou a zámkovou vložkou, a potřebují tedy jen samostatný bezpečnostní spínač. Vhodnou náhradou za magnetické spínače jsou např. miniaturní transpondérové spínače CES-C04 (obr. 2) s vyšší úrovní kódování a shodnými montážními roztečemi. Tyto spínače mají nejen více než dvojnásobný pracovní dosah (± 15 mm) než magnetické, ale především více aktivních ploch, což



Obr. 3. Dveřní madlo ESL s integrovaným bezpečnostním transpondérovým spínačem

umožňuje montáž aktuátoru se směrem jeho přibližování ze sedmi různých směrů. Spínače CES-C04 jsou tedy z hlediska mechanické montáže velmi univerzální. Dodáván je k nim také sortiment montážních plechů pro hliníkové profily různých šířek a výrobců.

Novinkou v sortimentu je dveřní madlo Euchner ESL s integrovaným transpondérovým spínačem (obr. 3). Již není nutné pořizovat zvlášť mechanické dveřní madlo od výrobců profilů a dodatečně na dveře montovat bezpečnostní spínač. Robustní celokovové pouzdro je vhodné do těžkých průmyslových podmínek, západka, ve které je integrován transpondér, má klínovitý tvar jako u běžných dveří. Dveře lze tedy zavírat prostým přibouchnutím, pouzdro současně funguje jako doraz. Symetrické provedení madla ESL usnadňuje montáž na hliníkové nebo ocelové profily šířky 30 až 50 mm jak pro dveře zavěšené vpravo, tak i pro dveře zavěšené vlevo – k tomu může uživatel přemís-

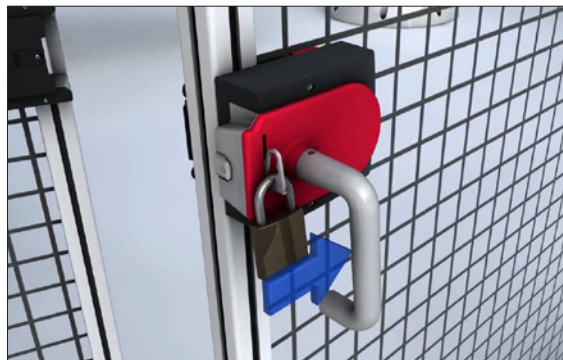


Obr. 4. Systém MGB pro posuvné dveře vybavený dveřní koulí

tit konektor nahoru nebo dolů. V pouzdře je navíc instalována zámková vložka. Tou lze madlo uzamknout, a zabránit tak neautorizovaným osobám otevřít dveře a zastavit robot v nevhodném okamžiku.

Nejkomplexnějším zástupcem celé řady je dveřní systém MGB, který nejen plní bezpečnostní funkce, ale může nahradit i ovládací panel montovaný na oplocení poblíž dveří – zamykací modul s vyhodnocovací elektronikou lze totiž dodat i v provedení s integrovanými ovládacími prvky (signálky, prosvětlená tlačítka, tlačítko nouzového zastavení, přepínač, popř. přepínač na klíček). Tyto ovládací prvky jsou do svorkovnice vyvedeny zce-

la samostatně, takže je může nadřazený řídicí systém využít naprosto libovolně – třeba jako žádost o zastavení zařízení a odemčení dveří, start zařízení apod. Na rozdíl od již představených komponent funguje MGB i jako dveřní zámek, přičemž zamykací mechanismus lze ovládat signálem z PLC. Na přední straně MGB jsou indikační LED, zobrazující stavové a diagnostické informace.



Obr. 5. Kolík systému MGB lze zablokovat visacím zámekem (v elektronické verzi článku na webu je videoukázka)

Systém MGB je vybaven venkovní klikou pro pohodlné ovládání, kterou lze při použití na posuvných dveřích nahradit dveřní koulí (obr. 4). Klikla ovládá pohyb zamykacího kolíku s integrovaným transpondérem, který funguje jako aktuátor. Zamykací kolík je natolik robust-

ní, že snese velmi hrubé zacházení i zabouchnutí dveří – MGB tedy plně nahrazuje bezpečnostní petlici. Také zde je možné kolík zablokovat v otevřeném stavu visacími zámky (obr. 5).

Vnitřní stranu dveří lze osadit modulem s nouzovou červenou klikou, kterou je možné dveře kdykoliv a jediným pohybem odemknout a otevřít, a uniknout tak z nebezpečného prostoru. Současně se vypnou bezpečnostní výstupy a robot se zastaví.

Konstrukce systému MGB toleruje i značně neseřížené dveře. Je univerzální pro levé a pravé dveře. Velmi snadná je také montáž – stačí jen dva šrouby pro každý modul, uchycené např. do středové drážky v hliníkovém profilu. Významní dodavatelé ocelových plotových systémů, jako jsou např. TROAX nebo Axelent, dodávají pro MGB jako příslušenství hotové montážní plechy.

MGB je dodáván v desítkách variant, lišících se hlavně osazením ovládacích prvků. Jako jediný dveřní bezpečnostní systém na trhu jej lze dodat také s integrovaným rozhraním Profinet. Zapojování, konfigurace a diagnostika se tak velmi zjednoduší.

(Euchner)

Bezpečnostní technologie pro strojní zařízení
www.euchner.cz

CES

Bezkontaktní bezpečnostní spínače

- ▶ Bezpečnostní systém pro dveře a kryty
- ▶ Nejvyšší úroveň bezpečnosti
- ▶ Univerzální použití
- ▶ Rozmanitá provedení a velikosti
- ▶ Maximální ochrana proti neoprávněné manipulaci

More than safety.

EUCHNER

EUCHNER ELECTRIC S.R.O. | VÍDEŇSKÁ 134/102 | 61900 BRNO | TEL. 533 443 150 | INFO@EUCHNER.CZ