

Roboty Turtle (Tech United Robocup Team Limited Edition) vítězného týmu byly na rozdíl od soupeřů vybaveny mechanismem, který umožňoval střílet přímé i lobo- vané kopy, což se v soutěži ukázalo jako velmi efektivní.

Řídicí systém robotů Turtle (*obr. 2*) je tvořen mini PC. Tento počítač současně plní úlohu řídicí jednotky EtherCAT Open Source Master komunikační sítě EtherCAT. Sběrnice EtherCAT je zde určena pro sběr dat ze snímačů a přenos řídicích signálů pro pohony. Konstrukteři robotu si ji vybrali pro její

výkon, rychlost a malé zatížení CPU počítače. Implementace sběrnice EtherCAT je velmi jednoduchá, mini PC není třeba vybavovat žádným speciálním hardwarem a všechny komponenty a zařízení jsou okamžitě k dispozici.

### Závěr

Cílem článku bylo přiblížit sběrnici EtherCAT jako technicky vyspělé řešení s širokými možnostmi uplatnění. Jako zdroj detailních technických informací lze doporu-

čit především webové stránky sdružení ETG ([www.ethercat.org](http://www.ethercat.org)).

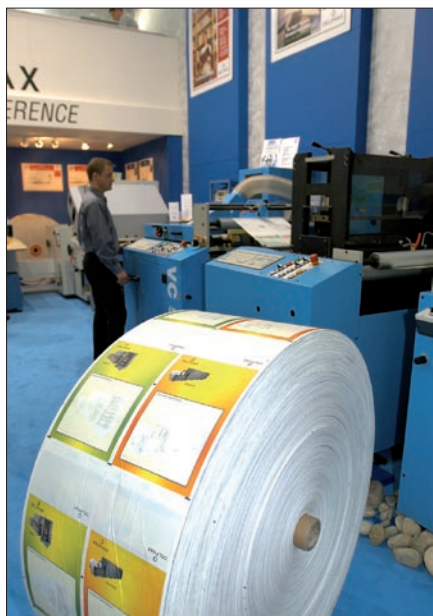
### Literatura:

- [1] ZEŽULKA, F. – HYNČICA, O.: *Průmyslový Ethernet VII: Přehled současných standardů*. Automa, 2008, č. 2, s. 26–29.
- [2] BÜHLMANN, R. – SCHMIDT, W.: *Extrémně krátká doba cyklu sběrnice díky zpracování „on-the-fly“*. Automa, 2008, č. 2, s. 30–31.
- [3] FILIP, J.: *Beckhoff real-time Ethernet na MSV*. Automa, 2003, č. 8, s. 76.

(Bk)

## Veletrh polygrafie Drupa 2008

Konkurence mezi tištěnými a digitálními médii je již drahně let vděčným tématem diskusí. Jaká je v současnosti pozice polygra-



Obr. 1. Pohled do pavilonu veletrhu Drupa

fického odvětví, ukázal veletrh Drupa 2008, který se uskutečnil 29. května až 11. června 2008 na düsseldorfském výstavišti v halách 1 až 17. Tato přehlídka, pořádaná jednou za čtyři roky, představila četné inovace, integrovaná řešení a zdokonalené metody výroby tiskovin, které posilují konkurenceschopnost tištěných produktů.

Emocionální náboj a velká kvalita, to jsou, podle prezidenta veletrhu Drupa Albrechta Bolza-Schünemanna přednosti tištěných produktů oproti elektronickým médiím. Tyto přednosti se uplatní např. při prodejních akcích, v kampaních na podporu značek, v osobních zásilkách nebo v plošné reklamě na velkých formátech. Situace v tiskařském oboru je nyní stabilní, dokonce se dnes potiskne více papíru, lepenky, fólií a jiných materiálů než kdy předtím. Díky elektronickému tisku se navíc otvírají nové trhy s výrazným růstem, a to tisk cenných papírů a speciální tisk s ochranou proti paděláním apod. Další prostor je v oblasti interaktivních reklamních kampaní.

Na veletrhu Drupa 2008 byla prezentována řešení používaná ve všech etapách výroby tiskovin:

- příprava tisku – prepress: systémy, přístroje, software,
- tiskařské stroje, přístroje a příslušenství,
- knihvazačství, zpracování tiskovin (stroje, přístroje, příslušenství),
- zpracování papíru, výroba balicích prostředků,
- materiály, systémy, přístroje, software,
- služby.

Na ploše větší než 170 000 m<sup>2</sup> se představilo celkem 1 971 vystavovatelů a na jejich produkty se přišlo podívat 391 000 návštěvníků.

Kdo si chtěl udělat přehled o aktuálních směrech vývoje, zamířil do pavilonu 7, kde bude stejně jako v minulém ročníku veletrhu Drupa uspořádán tzv. inovační park, Drupa Innovation Parc, DIP. Pavilon ovládla především řešení umožňující výrobu tiskovin v režimu on-line, tedy prostředky k propojení tisku a nástrojů on-line pro vytváření tiskových předloh téměř jakéhokoliv druhu.

Pořadatelem veletrhu je společnost Messe Düsseldorf, kterou v České republice zastupuje firma Veletrhy Brno. Další informace jsou k dispozici na <http://www.bvv.cz> nebo <http://www.drupa.de>

(ev)

## Senzory pro detekci přivařovacích matic

Při spojování plechů jsou především v automobilovém průmyslu často používány přivařovací matice, distanční a stabilizační objímky s otvorem. Uvedené prvky usnadňují montáž jednotlivých dílů, např. rámců, nosníků, ke kterým se připevňují autosedačky nebo palivové nádrže. Jestliže tyto komponenty chybějí, stává se z polotovaru zmetek, a ne-

přijde-li se na chybu včas a vadný díl se dále zpracovává, vznikají značné zbytečné náklady, protože vyrobená karoserie nebo její část je nepoužitelná.

Všechny dosud používané způsoby kontroly (i za použití optických, kamerových a jiných systémů) byly drahé a nespolehlivé, a proto vznikl požadavek na cenově vý-

hodný a spolehlivý senzor. To byl pro společnost Turck impulz k zahájení vývoje nového senzoru. Výsledkem je senzor (*obr. 1*), který nejenže detekuje kov, ale také nahrazuje vodičí čep pro vymezení polohy komponent. K zatlumení senzoru dojde, je-li zaznamenána přítomnost např. přivařovací matice nebo jiné feromagnetické sou-

části (objímky, podložky, kotouče, distanční trubky atd.).

Mosazné pouzdro senzoru zajišťuje krytí IP67 a zabudovaná LED signalizuje aktuální stav senzoru, tedy identifikaci cílového předmětu (matice), popř. vzniklé poruchy.

Ochranu senzoru proti nepříznivému průmyslovému prostředí zajišťuje pouzdro z korozivzdorné oceli, které zároveň fixuje matici. Ze senzoru a objímky vystupuje vodičí čep (obr. 2) pro umístění přivařovaného dílu. Senzory tedy identifikují feromagnetické materiály přes neferomagnetické korozivzdorné pouzdro, takže vysílají signál jen při přítom-

nosti magnetických kovů. Proto jsou přivařovací matice a ostatní komponenty z oceli pro senzory vynikajícím „cílem“.

Největší uplatnění senzor nalezne v drsných podmínkách svařovacích automatů v rychlých výrobních linkách automobilek. Zde jsou zpravidla plechové součásti karoserie vkládány do svařovacího přípravku. Po usazení plechu vsadí pracovník matici nebo stabilizační objímku na vodičí čep obsahující senzor. Jestliže senzor tyto komponenty nezaznamená, je zapomenutá pozice při svařování nahlášena řídicímu systému, který zastaví výrobní, resp. svařovací proces. Jakmile senzor detekuje, že jsou komponenty na svých místech, začne je robot bodově přivařovat k plechu.

Aby senzor zachytil opravdu jen přítomnost matice, a nikoliv pouze plechu, je důležité jeho správné nastavení s využitím učicí (teach) funkce, tedy stisknutím tlačítka při dosažení požadovaného stavu. Senzor se nastavuje učícím adaptérem připojeným ke ko-

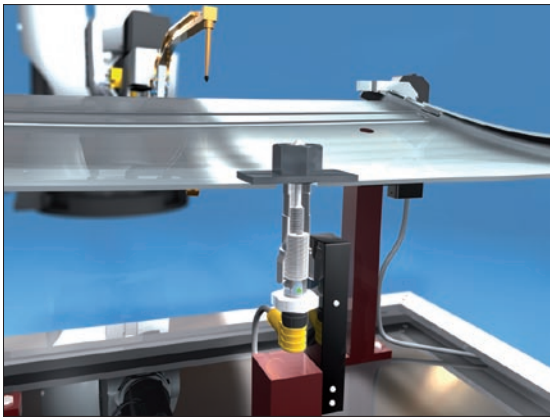
nektoru M12 senzoru. Senzor se „naučí“ rozeznávat stav, kdy je přítomen pouze plech, od stavu, kdy je přítomen plech a přivařovací matice. Jednou zadané nastavení zůstává uloženo v jeho paměti, dokud není senzor „přeucen“. Velké změny teplot, které při svařování vznikají, jsou eliminovány teplotní kompenzací.

Senzory jsou k dispozici ve dvou provedeních, lišících se intenzitou snímání a průměrem pouzdra. Díky tomu lze detekovat komponenty o rozdílných průměrech a z materiálu s velmi rozdílnými vlastnostmi.

Jan David, Turck, s. r. o.



Obr. 2. Vodičí čep pro ustavení svařovaných dílů



Obr. 1. Nový senzor firmy Turck detekuje přítomnost přivařovací matice

**INDUKČNÍ SENZORY  
S FAKTOREM 1 *uprox*+**

TURCK

Industrial  
Automation

www.turck.com

- redukční faktor 1 pro všechny kovy
- jednoduchá montáž a nastavení
- větší spínací vzdálenost
- různá provedení tvaru pouzdra
- 5 let záruka

TURCK s.r.o. • Hradecká 1151 • 500 03 Hradec Králové • tel./fax: (+420) 495 518 766 (767) • GSM: (+420) 724 260 950 • e-mail: turck-cz@turck.com