

# Snímače a modulární řídicí systém pro balicí stroje

Doposud byla většina automatizačních systémů v oblasti průmyslových balicích strojů realizována prostřednictvím sice praxí ověřeného, ale na instalaci náročného konceptu senzorů se spínanými výstupy, které jsou kabelem přímo napojené na vstupy PLC v hlavní rozváděčové skříni. Tuto koncepci je však možné efektivně nahradit modulárním systémem tvořeným soustavou externích I/O jednotek, do kterých se na jedné straně připojí všechny senzory, akční členy nebo signalizační prvky instalované v nejbližším okolí a na straně druhé se napojí na jednu společnou centrální průmyslovou komunikační sběrnici z řídicí jednotky stroje. Výhody tohoto modulárního konceptu jsou:

- omezení množství kabelů a zmenšení délky kabeláže (od senzorů a akčních členů vedou jen krátké tenké kabely, z I/O modulu do PLC vede jen jeden sběrníkový kabel),
- snadné úpravy zapojení stroje (přidání, výměna či relokace senzorů ve stroji jsou spojeny jen s lokálními úpravami, není třeba měnit kabel až k rozváděči),
- zrychlení montáže a výroby stroje (méně kabelových žlabů a průchodků do hlavního rozváděče).

Na první pohled zvýšené náklady na pořízení I/O jednotek jsou kompenzovány nižšími náklady na řídicí jednotku stroje, která již

nemusí obsahovat svoje karty vstupů a výstupů. Dále je omezena potřeba propojovacích svorek, zkracuje se doba montáže a celkově zjednodušuje elektrické zapojení a zřehledňuje dokumentace.



Obr. 1. I/O modul TBEN-S s integrovaným webovým serverem AGREE



Obr. 2. I/O modul TBEN-L mají vestavěno PLC

Široký sortiment I/O jednotek nabízí společnost Turck. Moduly řady TBEN se vyznačují multiprotokolovým komunikačním roz-

hraním, které automaticky detekuje typ komunikační sběrnice založené na Ethernetu (Profinet, Modbus-TCP nebo EtherNet/IP). Není tedy nutné pro různé sběrnice nakupovat různé moduly. Hermetické zapouzdření (krytí IP67, nebo dokonce IP69K) navíc eliminuje nutnost využívat lokální propojovací skříně. Modul může být přímo osazen na rám stroje. Moduly TBEN-S (*small*; obr. 1) pro konfiguraci obsahují integrované webo-

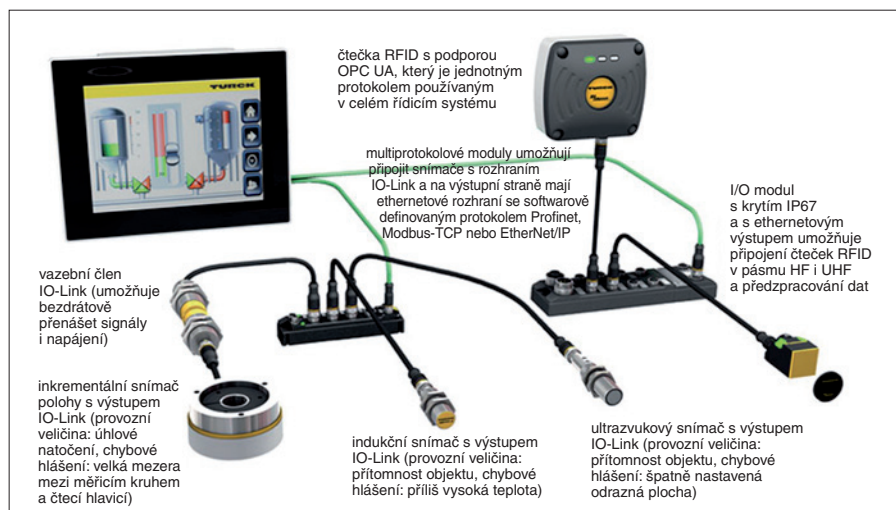


Obr. 4. Laserový snímač Banner Q4X měří zaplnění lahviček s dražé v potravinářské výrobě (video viz <http://bit.ly/2UJFOCO>)

vé rozhraní AGREE, a funkci která umožňuje nastavit základní předzpracování signálů. Provedení TBEN-L (*large*; obr. 2) má plně programovatelné jádro PLC, s nímž lze programem vytvořeným v softwaru CODESYS přímo řídit méně náročné úlohy.



Obr. 5. Fotoelektrický snímač QS18 dokáže měřit průhledné předměty a detekovat v nich přítomnost taktěž průhledné kapaliny



Obr. 3. Komunikace IO-Link umožňuje realizovat centralizovanou správu snímačů a akčních členů a využít diagnostické funkce pro naplnění konceptu digitalizace výroby

Další inovací několika posledních let je rozšíření digitální komunikace senzorů IO-Link. Snímače s IO-Link umožňují nejen změnit měřicí parametry (rozsahy měření či limity detekce) na dálku, ale současně i odesílají do řídicí jednotky naměřené hodnoty veličin (rozměrů, vzdáleností, tlaků apod.) a provozní stavy snímačů (porucha, stupeň opotřebení, provozní teplota apod.). IO-Link tak

otevřít nové možnosti využití inteligentních snímačů a umožňuje jejich centralizovanou správu a diagnostiku (obr. 3). Snímače s IO-Link je možné přímo napojit do modulů TBEN-S, TBEN-L, FEN20 a BL Compact v provedení IO-Link master.

V sortimentu společnosti Turck je i široká nabídka moderních senzorů. Místo klasických dvoustavových optických závor je možné použít senzory Banner Q4X, LE a LTF pro plynulé snímání vzdáleností nebo rozestupů přepravovaných předmětů, množství nasypávaného produktu (obr. 4), měření úbytku odvíjené fólie či její tloušťky. Přidanou hodnotou tohoto řešení je pružná regulace procesů a přesnější vyhodnocení provozního stavu stroje. Dříve problematickou detekci přítomnosti průhledných obalů je dnes možné vyřešit použitím optických senzorů Banner QS18 (obr. 5) a QS30, které spo-

lehlivě detekují i tenkostěnné PET lahve a dovolují v nich rozeznat i přítomnost čiré kapaliny pro kontrolu hladiny plnění.



Obr. 6. Kamerový snímač iVu s displejem umožňuje kontrolovat správnost čárových kódů a nalepení etiket na obal

Pro automatickou kontrolu etiket, jejich správnou orientaci i pro kontrolu správných údajů na štítcích lze využít širokou nabídku kamerových senzorů Banner řady iVu a VE. Etiketa na špatné pozici nebo s chybnými údaji se tak nedostane k zákazníkovi, ale je automaticky vyřazena již během výrobního procesu. Stejně tak deformované či nesprávně zavřené obaly (nezalepené krabice, lahve bez víček apod.) mohou být včas zachyceny a vyřazeny a již se nedostanou do skladu.

Moderní přesné a rychlé automatické balení vyžaduje prostředky rychlé digitální komunikace s přesnými údaji od moderních chytrých senzorů. To vše najdou konstruktéři balících strojů v sortimentu společnosti Turck.

(Turck, s. r. o. Foto a grafika: Turck, Banner Engineering)

## Blockchain od SAP umožňuje zákazníkům sledovat čerstvé ryby z oceánu až na jejich stůl

Bumble Bee Foods, největší americký prodejce mořských ryb, využívá řešení SAP Cloud Platform Blockchain ke sledování cesty tuňáka žlutoploutvého z oceánu až na jídelní stůl spotřebitelů. Těm moderní technika poskytuje možnost dozvědět se informace o velikosti ryby, z níž maso pochází, přesné místo, kde byla ulovena, i potvrzení o zdravotní nezávadnosti potraviny či o udržitelném a férovém lovu ryb.

Blockchain není jen technologie, na níž stojí svět virtuálních měn. Umožňuje i zcela nový typ služeb pro běžné spotřebitele. Přímo v obchodě se tak mohou díky blockchainu

podívat nejen na to, kde byla konkrétní porce zpracována a odkud přesně pochází, ale také na informace o rybáři, který pochoutku ulovil v oceánských vodách poblíž Indonésie. K tomu jim stačí chytrý telefon a aplikace na čtení QR kódu nacházejícího se na obalu výrobku. SAP Cloud Platform Blockchain jim potom zpřístupní detailní informace o cestě produktu na pult prodejny, o velikosti ryby, z níž maso pochází, přesném místě, kde byla chycena, stejně jako údaje o rybářích, délce jejich lodě či času stráveném na moři. Nechybějí data potvrzující zdravotní nezávadnost a čerstvost potraviny, jakož i všechny potřeb-

né certifikáty dokládající udržitelný rybolov i férový obchod.

„Jsme schopni sledovat rybu od okamžiku, kdy je chycena, až po její putování k zákazníkům z celého světa. Doslova vyprávíme příběh o každém tuňákově,“ potvrdil technický ředitel Bumble Bee Foods a dodal: „Zvyšujeme transparentnost směrem k zákazníkům, kteří tak mají záruku, že ryby jsou čerstvé a byly uloveny v souladu s našimi závazky udržitelného rybolovu vyplývajícími z členství v nadaci International Seafood Sustainability Foundation.“

Přínosem blockchainu pro společnost je jeho schopnost uchovávat údaje a vytvářet historii dodavatelského řetězce. Je to nejbezpečnější a zároveň snadno ověřitelný způsob sdílení dat. „To podporuje i budování důvěry ve značku, která takovou službu nabízí,“ vysvětluje Oliver Betz, senior viceprezident SAP Innovative Business Solutions.

Populace tuňáka žlutoploutvého (*Thunnus albacares*) stále klesají. Na vině je mj. intenzivní rybolov, při němž se často používají nevydávající a vabící zařízení. Loviště u břehů Malajsie, odkud pocházejí ryby prodávané řetězcem Bumble Bee Foods, jsou již klasifikována jako přelovená. Celkově je tuňák žlutoploutvý podle UICN zařazen do kategorie „téměř ohrožený druh“.

ISSF, International Seafood Sustainability Foundation, si klade za cíl dlouhodobou ochranu populací tuňáků, aby jejich lov nemusel být zcela zakázán. Je si vědom, že to není jednoduchý úkol, ale jeho členové jsou přesvědčeni, že kombinací vědeckých poznatků, vzájemné spolupráce a prosazování udržitelných metod lovu to mohou dokázat.

Radim Adam