

# Nové kolaborativne roboty na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave

V stredu 16. novembra 2022 bola na Ústavu priemyselného inžinierstva a manažmentu (ÚPIM) Materiálovotechnologickej fakulty so sídlom v Trnave, patriacej k Slovenskej technickej univerzite v Bratislave, predstavená dvojica nových kolaboratívnych robotov, ktoré sa stali súčasťou budovania výskumného a pedagogického portfólia fakultného pracoviska v rámci projektu na obnovu a rozšírenie výskumnej infraštruktúry INFRA Budovanie výskumného modulárneho laboratória pre zabezpečovanie udržateľnosti IMS (integrovaných manažérskych systémov) v priemyselných podnikoch.

Prvým členom kolaboratívneho tandemu je mobilný kobot MiR100, ktorý dostal aj vlastné meno Frnky vzhľadom na jeho pohybovú svižnosť. Druhým je kobot URe5 s menom Tulko, pracujúci v tesnej blízkosti s človekom, doslova plece pri pleci.

Interakcia HCI (*Human-Cobot-Interaction*) vytvorila pre pracovisko ÚPIM nové výzvy pre náročné úlohy, ktoré vznikajú v priemyselných prevádzkach a budú riešené ako vedeckovýskumné projekty. Nezabudne sa ani na pedagogické aktivity pre druhý a tretí stupeň vysokoškolského vzdelávania, Letnú akadémiu pre žiakov základných škôl a Deň otvorených dverí pre stredoškolských študentov.

Na fakulte bude účelovo kolaboratívna dvojica Frnky & Tulko pracovať na kontrole atribútov kvality pre interiér a exteriér vozidla (podľa manažérskych systémov IATF 16949 *Systémy manažérstva kvality. Osobitné požiadavky na používanie normy ISO 9001:2015 v organizáciách na výrobu automobilov a ich náhradných dielcov*) a kontrole plnenia požiadaviek vhodného dizajnu pre krytovanie strojov a zariadení v strojárskom priemysle, výpočtovej techniky a elektrospotrebičov (podľa STN EN ISO 9001 *Systémy manažérstva kvality. Požiadavky*).

Ďalej bude pracovať na zmysluplnej korektnej interakcii človeka a kobota s dôrazom na:

- interaktívny výskum akceptácie kobotov ľuďmi: operátormi, programátormi a servisnými technikmi v priemyselných pre-



Obr. 1. Automaticky navádzaný vozík MiR100 s kobotom URe5 tvorí mobilný kolaboratívny robot – nový prírastok vybavenia laboratória Ústavu priemyselného inžinierstva a manažmentu Materiálovotechnologickej fakulty so sídlom v Trnave Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

vádzkach (podľa manažérskych systémov STN ISO 45001 *Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci* a ISO/ITS 15066:2016 *Roboty a robotické zariadenia — Kolaboratívne roboty*),

- zabezpečenie ergonomických požiadaviek zainteresovaných strán (podľa sústavy noriem ISO 9241 *Ergonómia interakcie človek-systém*).

Rovnako budú využívané pre výskum podpory dodávateľského reťazca pre komplexné logistické úlohy v dodávateľskom reťazci pre splnenie dodávateľských a odberateľských požiadaviek (podľa ISO 28001 *Security management systems for the supply chain — Best practices for implementing supply chain security, assessments and plans — Requirements and guidance*).

Kobotická dvojica bude disponibilná pre Laboratórium kvality a integrovaných manažérskych systémov, ako aj pre Modulárne kolaboratívne laboratórium ÚPIM. Vzhľadom ku deklarovanej koncepcii Industry 4.0 sa však tento výskum a pedagogické aktivity nebudú snažiť o „vytesňovanie“ človeka z pracovného

procesu, naopak budú sa cielene orientovať na spoluprácu človek–stroj, na pohodovú vzájomnú interakciu s cieľom udržiavania zdravia a pracovného komfortu pri senzorickej a fyzicky náročných úlohách, stabilizovania produktivity a poskytovania služieb vzhľadom na očakávanú kvalitu. Zámer bude sledovať aj rozumné znížovanie nákladov pomocou obmedzovania plytvania v priemyselnej prevádzke.

Okrem projektu INFRA sú tu ďalšie dva podporné projekty, ktoré kooperujú s no-

- vozačným výskumom:
- KEGA 031STU-4/2020 Sietová vizualizácia spoločných a špecifických prvkov a zdokumentovaných informácií integrovaných manažérskych systémov s ohľadom na príslušné normy ISO,
  - VEGA 1/0518/22 Zavádzanie integrovaných manažérskych systémov s hodnotovo orientovanými požiadavkami pre vytváranie modulárnych kolaboratívnych pracovísk.

Výsledky výskumu budú prezentované nielen pred vedeckou komunitou, ale aj na prakticky zameraných akciách a workshopoch.

Alena Pauliková, Henrieta Hrablík Chovanová, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, Slovenská technická univerzita v Bratislave

## ► Řídicí systém a rozváděče firmy ABB pro londýnskou spalovnu

Londýnská spalovna LondonEnergy slouží téměř dvěma milionům lidí. Shromážděný odpad využívá k udržitelné výrobě energie. ABB dodala do spalovny řídicí systém a rozváděče UniGear, vyrobené v Brně. Tato zařízení jsou určena pro provoz čtyř starších a jednoho nového generátoru. Touto modernizací se prodlouží životnost spalovny a zároveň se zvětší její výkon.

Zakázka patří mezi mezinárodní projekty ABB, které vytvářejí nová pracovní místa. Aktuálně brněnské ABB hledá desítky kolegů na pracovní pozice od inženýrů řídicích systémů, projektantů a projektových manažerů po elektromechaniky a operátory výroby.

Pět generátorů londýnské spalovny je řízeno systémem Zenon ZEE600. Celkový výkon spalovny odpadu je srovnatelný s jednou z turbin obří přečerpávací vodní elektrárny Dlouhé Stráně. Oproti spalovně odpadů v Brně je ta londýnská přibližně čtyřikrát větší.

„Zakázka je zatím nejsložitější dodávkou jednotky digitálních systémů, kterou jsme

z Brna realizovali,“ uvedl ředitel jednotky Digitální systémy Oleksiy Melnyk a dodal: „Původní historické řídicí centrum obsahující plechové panely s množstvím diod, ampérmetrů, přepínačů a dalších nahradilo díky systému Zenon ZEE600 pouze několik monitorů.“ Tato zakázka ABB je součástí dodávky významného britského kontraktora, společnosti Hornbill.

Rozsáhlý brněnský závod ABB, který je v provozu již 135 let a zaměstnává téměř 2 000 lidí, tvoří sedm samostatných jednotek ve dvou areálech. Patří sem i největší závod na výrobu vysokonapěťových rozváděčů v Evropě. (ABB)