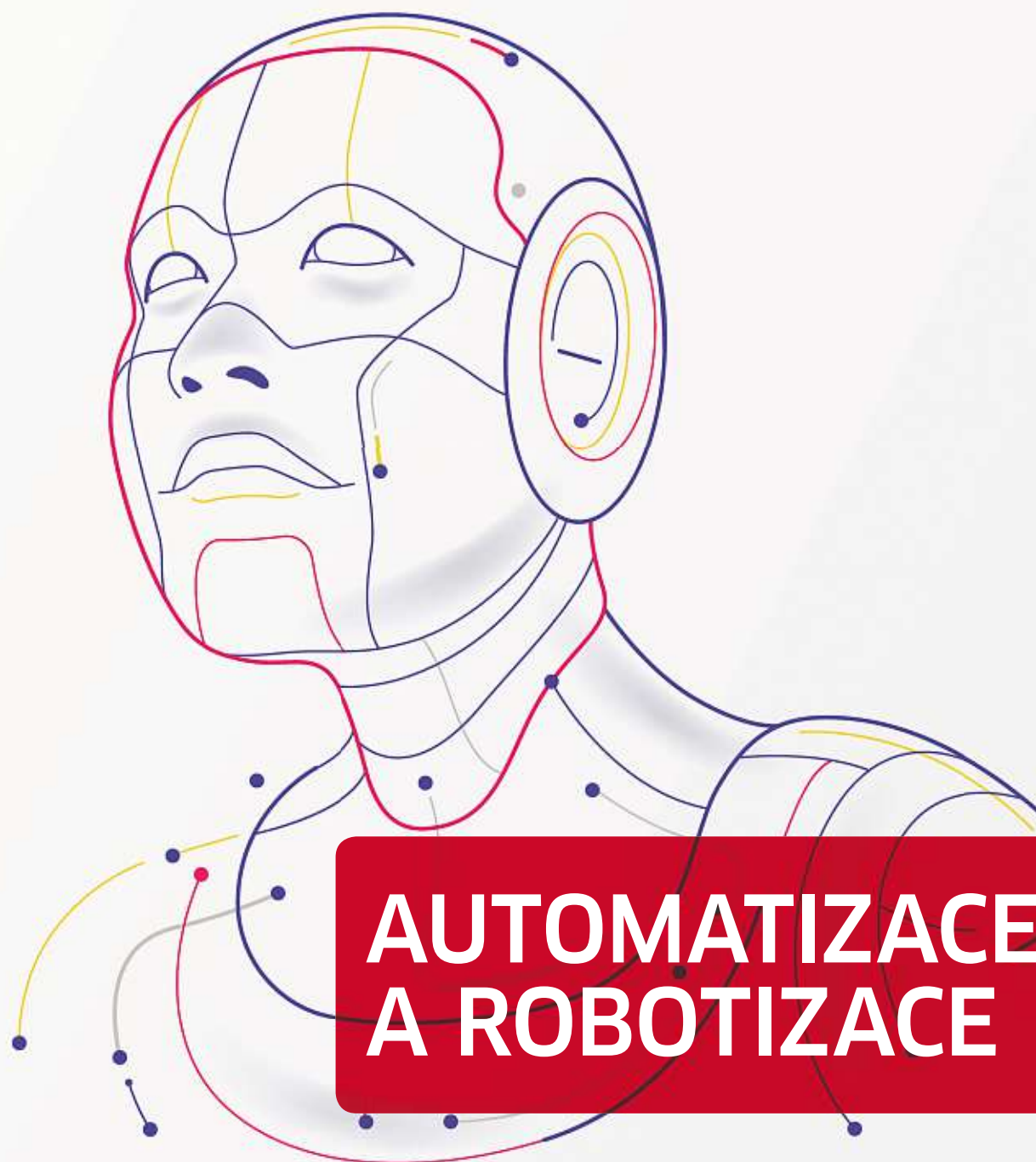




AUTOMATIZACE A ROBOTIZACE

Udržitelnější investice

Drahé energie zatím investice do automatizace nezastavily. Firmy více řeší úspory.

Jak rozumět datům

Výzvou je data interpretovat, ne vytvářet, říká Cedrik Neike, člen představenstva Siemens AG.

Robotická chirurgie

Mladým lékařům pomáhají při práci s roboty na operačních sálech i zkušenosti z videoher.

FUTURE
TECHNOLOGY
DELIVERED



Nedostatek zaměstnanců?
Růst výrobních nákladů?
Malá flexibilita výroby?
Nedostatečné kapacity?
Rostoucí tlak na kvalitu?

ZNÁME ŘEŠENÍ!

WWW.DEL.CZ

POSOUVÁME VÁS K TECHNOLOGIÍM BUDOUCNOSTI

Automatizace • Robotizace • Engineering • Digitalizace výroby

EDITORIAL



Martin Knížek
editor speciálních projektů

Vážené čtenářky, vážení čtenáři, podle dat Mezinárodní federace robotiky v loňském roce prodeje průmyslových robotů prudce vzrostly – celosvětově o 27 procent – a po dvou slabších letech ovlivněných pandemií se počty prodaných robotů vyhouply k rekordním číslům. Největší růst federace zaznamenala v Asii a v Americe, ale významného růstu (o 15 procent) dosáhla i Evropa.

Data za letošní rok prozatím nejsou k dispozici, zkušenosti českých dodavatelů automatizační a robotizační techniky však ukazují, že investice se zatím nezastavily, jen se přesouvají k projektům s vyšší mírou udržitelnosti. Tedy především k takovým, které pomohou snížit spotřebu drahých energií. Udržitelnost a digitalizace, potažmo automatizace a robotizace, se totiž zpravidla doplňují, respektive jdou ruku v ruce.

Zájem o investice do automatizace a robotizace potvrdil i jarní průzkum Asociace malých a středních podniků a živnostníků. Využívání průmyslových robotů mezi malými a středními firmami je totiž dosud poměrně nízké, průzkum odhalil, že je používá jen 13 procent z nich.

Možnosti automatizace malosériových provozů výrazně rozšiřují automaty s širším spektrem využití. Mezi takové patří například uživatelsky programovatelné roboty s vyměnitelnými periferiemi nebo třeba robotické buňky s řídicím jádrem a volitelnými moduly, jaké vyvinula firma Acam Solution (více v článku na str. 16).

Mezi hlavní důvody zavádění robotů do výroby patří setrvalý nedostatek kvalifikovaných zaměstnanců. Počet studentů technických vysokých škol za posledních deset let klesl o více než třetinu. Univerzity se proto snaží přilákat další studenty, ale také zvýšit podíl žen, které zatím tvoří jen o málo více než čtvrtinu jejich studentů (více na str. 24).

Partner magazínu



AUTOMATIZACE A ROBOTIZACE – PŘÍLOHA HOSPODÁŘSKÝCH NOVIN, 20. 9. 2022. Ředitel speciálních projektů Aleš Mohout • Art director Jan Vyhnanek • Vedoucí speciálního obsahu Jan Záluský (jan.zalusky@economia.cz) • Editor Martin Knížek (martin.knizek@economia.cz) • Layout Jan Stejskal • Grafika vizuální studio mediálního domu Economia • Adresa redakce Pernerova 673/47, 186 00 Praha 8 • Tisk Walstead Moraviapress s.r.o., Břeclav • Samostatně neprodejné • <http://www.hn.cz>

OBSAH

Digitalizace má smysl

04-08

Přes nejistotu a prudké zdražování energií firmy do automatizace a digitalizace nadále investují.



Data jako nástroj

10-14

Digitální dvojče pomůže rychlejší a udržitelnější výrobě, říká Cedrik Neike, člen představenstva Siemens AG.

Nemožné na počkání

16-20

Acam Solution dokáže automatizovat i složité či malosériové provozy.

Ženy ve vědě

24-28

Tuzemské technické univerzity se snaží snížit dlouhodobou genderovou nevyváženost svých studentů.



Roboty na sále

30-34

Roboty na operačních sálech jsou již běžnou součástí chirurgických, urologických i cévních operací.

Rostoucí cena energií digitalizaci nezastavila

Přes nejistotu a prudké zdražování energií firmy nadále investují do automatizace a digitalizace. Důvodem bývá jak růst konkurenceschopnosti, tak nedostatek kvalifikovaných zaměstnanců. Navíc přibývá firem, které chtějí investovat do energeticky úspornějších řešení.

Míra robotizace je v Česku v porovnání se zahraničím stále nedostatečná. Zvláště se to týká malých a středních firem. Z průzkumu, který pro Asociaci malých a středních podniků a živnostníků uskutečnila v březnu agentura Ipsos, vyplynulo, že průmyslové roboty v současnosti využívá pouze 13 procent malých a středních podniků a typický malý a střední podnik má robotizováno přibližně 10 procent své produkce. Průzkum ale zároveň odhalil vysoký zájem firem o další automatizaci a robotizaci. Ten nyní výrazně nebrzdí ani současná situace na trhu. Rozhodnutí o investicích do automatizace a robotizace jsou dlouhodobého charakteru.

Společnost Fruněk Inox, která se zabývá broušením a leštěním nerezů, spustila letos v létě provoz svého prvního robotického pracoviště. Ve firmě s 24 zaměstnanci nebylo rozhodnutí o nákupu nikterak ovlivněno současnou situ-

ací na trhu a sehrály v něm roli právě dlouhodobé faktory. „Jde nám o to, aby část fyzicky náročných procesů broušení a leštění převzal stroj, který také zaručí opakovatelnost kvality a produktivity. Zlepší se tak pracovní podmínky pracovníků a to je z dlouhodobého hlediska zásadní,“ říká Viktor Fruněk, jednatel společnosti. Firma zatím do robotizace investovala přibližně 2,5 milionu korun a další investice ji ještě čekají.

„Na základě výsledků testování budeme zvažovat rozšíření výroby o další robotické pracoviště. V současné chvíli neumím říci, jak to dopadne. Věříme však, že má smysl uvažovat o robotizaci i v tak malé firmě, jako jsme my. I když jde o zákazkovou výrobu a obor, ve kterém zatím není praxí odzkoušeno, že se to vyplatí,“ vysvětluje Viktor Fruněk s tím, že by se investice měla firmě vrátit do pěti let. „Věříme, že zavedením robotických pracovišť získáme do budoucna příležitosti a uplatnění v nových oborech a podaří se nám oslovit nové zákazníky,“ je přesvědčený Viktor Fruněk.



Podle Jense Wulfa, ředitele prodeje Siemens Digital Industries Česká republika, firmy v současné době často investují do optimalizace logistiky.



Efektivnější využívání energií

Stabilní poptávku po digitálních řešeních, která zahrnují oblast automatizace a robotizace, potvrzuje Jens Wulf, ředitel prodeje Siemens Digital Industries Česká republika. Stabilní je podle něj také poptávka po digitálních řešeních, která umožňují vzdálený přístup k zařízením, nebo řešeních zaměřených na kybernetickou bezpečnost.

„Firmy si uvědomují, že vyšší stupeň digitalizace znamená vyšší konkurenceschopnost a flexibilitu, která je v současné turbulentní době mimořádně důležitá,“ dodává Jens Wulf. Situace, kdy se zákazník rozhodne nezrealizovat zakázku, zaznamenávají v Siemensu pouze minimálně. Naproti tomu stoupá zájem zákazníků o řešení, která zajistí efektivnější využívání energií.

„Například s digitálně optimalizovanými výrobními procesy, analýzou dat a virtuálním uváděním do provozu a s inovativními technologiemi integrovaných pohonů lze ušetřit až 40 procent energie. Výrazného snížení spotřeby energie lze dosáhnout i zavedením cloudových řešení. Ta umožňují získávat cenné poznatky o vzorcích spotřeby, poptávce a výdajích. Chytré řízení spotřeby energie tímto způsobem může snížit spotřebu až o 20 procent,“ říká Jens Wulf,

Část fyzicky náročných procesů broušení a leštění ve firmě Fruněk Inox převzal robot, který také zaručí opakovatelnost kvality a produktivity.

podle kterého je nyní trendem investovat do optimalizace logistiky a jejích procesů.

Poptávku po automatizaci ovlivňuje současný nárůst cen energií. „Plnohodnotná automatizace má minimální nároky na obsluhu, může pracovat nepřetržitě, bez ohledu na covidové vlny, nepotřebuje ve většině běžných provozů významné vytápění, zvládne pracovat i s menším množstvím světla. Úspora na provozních nákladech tak může být opravdu výrazná a pro firmy se tím zkracuje doba návratnosti celé investice,“ vysvětluje Lukáš Konopáč, obchodní a marketingový manažer ze společnosti Temex, která působí v oblasti průmyslové automatizace, výroby strojů a montážních linek.

„Pokud budeme hodnotit množství poptávek, nabídnutých projektů a finálně zaskluzněných realizací, registrujeme i přes stávající tržní a politickou situaci významný nárůst zájmu o automatizaci a robotizaci výroby, a to zhruba o 12 procent oproti roku 2021 a přibližně o 10 procent při srovnání s obdobnými parametry v roce 2020,“ říká Lukáš Konopáč.

Robotizaci urychluje pracovní trh

Důvodů, proč se nyní firmy více zabývají implementací automatizace výroby, může být kromě nárůstu cen energií hned několik, včetně realizování odkládaných investic v době koronavirových restrikcí. „Cítíme, že ve společnostech zůstává nedůvěra vůči dalšímu vývoji nemoci covid-19 během příštích let, a to jak z pohledu nemocnosti zaměstnanců a následných problémů s naplněním výrobních směn, tak z pohledu případných vládních opatření, která mohou fungování firem opět zásadně ovlivnit. A právě s částí těchto obav jim automatizace výroby může pomoci,“ doplňuje další souvislosti Lukáš Konopáč.

Zavádění robotizace ve firmách nahrává také situace na trhu práce, tedy růst ceny lidské práce a nedostatek kvalifikované síly. „Podívejte se na kariérní stránky jakékoliv větší výrobní společnosti a výsledek dojem bude pořád stejný – nejsou lidé. Ani konflikt na Ukrajině výrazněji nezahýbal s pracovním trhem v Česku, a tak nezaměstnanost v naší zemi zůstává nejnižší v celé EU,“ říká Lukáš Konopáč.

Zlepšení pracovních podmínek brusičů a leštičů ulehčením fyzické náročnosti práce – a tím i snadnější získávání nových pracovníků – bylo také jedním z důvodů, proč robotizovali ve firmě Fruněk Inox. „Je to určitý experiment a teprve čas ukáže, jestli jsme uvažovali správně. Ale právě vzhledem k situaci na pracovním trhu s výhledem do příštích let sázíme na rozvoj firmy v tomto směru,“ říká jednatel společnosti Viktor Fruněk.

Robotické pracoviště v jeho firmě určité pracovní pozice zcela nenahradí. Počítá se s tím, že místa zůstanou obsazena lidmi ve stejném počtu, ale robot bude pomáhat tam, kde je vysoká fyzická zátěž, opakované operace, vysoké nároky na přesnost a kvalitu provedení. Brusič pak bude výrobek kontrolovat a dokončovat

finálním povrchem. Touto spoluprací vznikne více pracovních míst, firma zvýší produktivitu a zaručí požadovanou kvalitu.

„Jsem přesvědčen, že současná situace přes veškeré problémy robotizaci urychlí. Nedostatek pracovníků je podle mého názoru hlavní důvod. V našem oboru jde navíc o to, zlepšit zaměstnancům pracovní podmínky,“ dodává Viktor Fruněk.

Na hranici návratnosti

Firmy zabývající se robotizací a automatizací nicméně evidují i případy, kdy současná globální tržní a politická situace negativně ovlivnila rozhodování zákazníků. „Na jaře tohoto roku jeden z našich německých zákazníků ustoupil z již rozplánované investice do výrazné automatizace. Šlo o pobočku americké společnosti, která na základě rozhodnutí managementu v USA odložila investici v hodnotě 2,7 milionu eur na neurčito, právě kvůli současnému vývoji světové ekonomiky a globální poptávky,“ říká Lukáš Konopáč.

„Zajímavější je ale naše aktuální tržní zkušenost. Často je to nyní tak, že se naši zákazníci svých plánů na investice do automatizace vzdát nechtějí, nicméně pro ně začíná být hodnota investic do automatizačních projektů silně hraniční. To souvisí s extrémním nárůstem

cen veškerých elektronických i mechanických komponent a vstupních materiálů,“ říká Lukáš Konopáč. „A právě proto z naší zkušenosti u části firem dochází k významnému přiklonu k evropským dotačním programům, nebo rovnou převodu investičních projektů do veřejných zakázek. Cílem je investici realizovat, nicméně nenést sto procent takto zvýšených nákladů, ale evropskou dotací de facto pokrýt právě onen zmiňovaný prudký nárůst cen,“ dodává Lukáš Konopáč.

Konkurenční výhoda jako silný motivátor

Nárůsty cen energií, surovin a přepravy by mohly negativně ovlivnit modernizaci a následnou konkurenceschopnost automobilového průmyslu. „Jen cena elektřiny a plynu je oproti loňsku pěti- až sedminásobná a každou firmu stojí navíc desítky až stovky milionů korun. To samozřejmě výrazně zasahuje do výkonnosti odvětví a ziskovosti firem. Firmy jsou v důsledku tohoto tlaku nuceny omezovat investice do své modernizace a současně hledat zdroje na investice do energetických úspor či přechodu na nové zdroje,“ říká Zdeněk Petzl, výkonný ředitel Sdružení automobilového průmyslu.

V kombinaci s tím, že v některých jiných evropských zemích není situace na trhu s energi-

“

Ceny energií firmy nutí omezovat investice do své modernizace a současně hledat zdroje na investice do energetických úspor.

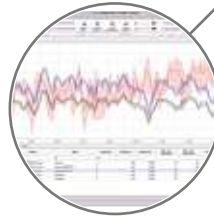
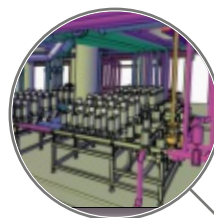
Inzerce

založeno
established 1990

ProjectSoft®

AUTOMATIZOVANÉ TECHNOLOGICKÉ CELKY

- III NÁVRHY A DODÁVKY TECHNOLOGIÍ A TECHNOLOGICKÝCH CELKŮ
- III AUTOMATIZACE A ROBOTIZACE VÝROBNÍCH TECHNOLOGIÍ
- III KOMPLETNÍ VÝROBNÍ INFORMAČNÍ SYSTÉMY
- III OPTIMALIZACE VÝROBNÍCH A ENERGETICKÝCH NÁKLADŮ



PROJECTSOFT.CZ

ProjectSoft HK a.s.

Hradec Králové 500 03 Eliščíno nábřeží 375



emi tak dramatická, potažmo i díky jejich programům státní podpory, to pak pro tuzemské podniky může znamenat ztrátu konkurenceschopnosti a velmi rychlé opuštění těžce vydobytych pozic. „To považujeme za zvláště kritické v současné době, kdy se rozhoduje o umístění investic pro nové řetězce výroby komponent pro elektromobily,“ dodává Zdeněk Petzl.

Podle Jiřího Polanského, makroekonomického analytika České spořitelny, budou tlaky na vyšší robotizaci pokračovat. Firmy k tomu bude nutit jednak konkurenční nevýhoda oproti firmám ze západní Evropy, které roboty využívají ve větší míře, a dále pak další růst mzdových nákladů v příštích letech. „K vyšší robotizaci mohou přispět i aktuální velmi vysoké náklady na energie, které mohou nutit firmy zvýšit efektivitu ve výrobě. Na druhou stranu ale mohou některé firmy preferovat nyní především investice do úspory energií a investice do robotizace tak odložit,“ dodává Jiří Polanský, podle kterého je přechod na vyšší robotizaci střednědobý až dlouhodobý proces od návrhů, výroby až po implementaci a zaškolení pracovníků.

„V současné situaci tento proces navíc mohou silně brzdit velmi vysoké sazby ČNB, které mohou demotivovat firmy brát si investiční úvěry. Především jde o malé a střední podniky, které

K vyšší automatizaci mohou přispět i aktuální velmi vysoké náklady na energie, které mohou nutit firmy zvýšit efektivitu.

nedosáhnou na úvěry v eurech a půjčky v korunách se jim nevyplatí,“ říká Jiří Polanský.

Sníženou poptávku po investování vlivem úrokových sazeb a rostoucí inflace zaznamenávají již i české banky. „Vidíme to zejména v oblasti dlouhodobého financování investic, které mohou souviset i s automatizací či robotizací výroby. Naopak poptávka po krátkodobém financování roste a je tažena zejména zvýšenou potřebou provozního financování kvůli nárůstu cen materiálových vstupů, cen energií či potřebě držet vyšší míru zásob, kdy covidem narušené dodavatelské vztahy se ještě úplně nenarovnaly,“ říká Pavel Zúbek, tiskový mluvčí Komerční banky.

Aktuální situace ovlivnila poptávku po investičních úvěrech, ale pro řadu firem je zároveň impulsem pro investice do energeticky úsporných opatření v rámci svých provozů. „Tyto investice s sebou nesou rovněž vyšší míru automatizace nebo digitalizace výrobních či obchodních procesů. Z tohoto pohledu se objem udržitelného investičního financování poskytnutý naší bankou za prvních sedm měsíců v meziročním srovnání zvýšil o 95 procent. Díky tomu tak v celkovém objemu poskytnutých investičních úvěrů jsme na podobné úrovni jako v roce 2021,“ říká Pavel Zúbek.

Rozšířená realita posouvá hranice v průmyslové výrobě

V brandýském závodě Continental Automotive zavádějí nové trendy v automatizaci a digitalizaci přímo ve výrobě. Druhý rok se věnují projektům, které využívají rozšířenou realitu či virtuální dvojče.

Virtuální světy už nějaký pátek nejsou pouze doménou herního průmyslu, čím dál více nacházejí oblibu u firem, které je uplatňují v logistických centrech, v rámci školení zaměstnanců nebo třeba pro vzdálenou komunikaci. Díky implementaci těchto technologií jsou pracovní procesy efektivnější, eliminují zbytečné chyby a z dlouhodobého hlediska také snižují náklady.

Například technologie rozšířené (augmentované) reality propojuje virtuální svět s tím reálným. S rozšířenou realitou se dnes běžně setkáme v automobilech v podobě tzv. head-up displeje, který promítá jízdní informace do našeho zorného pole. Díky tomu máme přehled o stavu svého vozu a o dopravních omezeních anebo dostáváme pokyny od navigační jednotky. Současně ale neztrácíme přehled o tom, co se děje mimo auto, a můžeme se naplno věnovat řízení. Kromě toho našly tyto technologie své místo i v oblasti výrobního sektoru, údržby a dalších podpůrných oddělení velkých výrobních závodů.



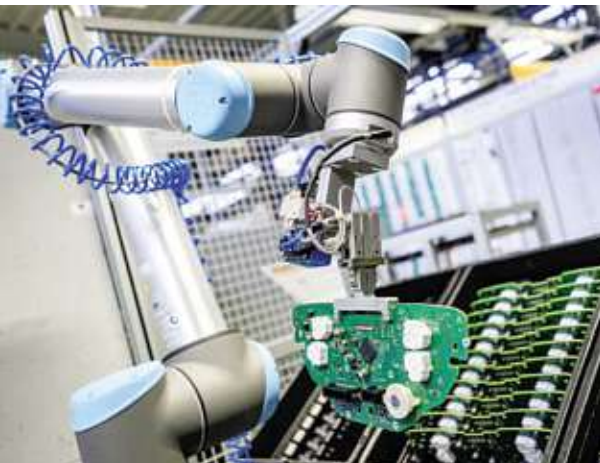
Chytré brýle se v Continentalu uplatnily jako efektivní nástroj, který výrazně usnadňuje a urychluje práci inženýrů. Na snímku Petr Bařina.

Chytrými brýlemi se v brandýse zabývají druhý rok

Problematikou rozšířené reality za pomoci chytrých brýlí se už druhým rokem zabývají v závodě Continental Automotive v Brandýse nad Labem, kde se vyrábějí palubní přístroje, multimediální systémy nebo zmíněné head-up displeje pro světové automobilky. V rámci Continentalu globálně je právě brandýský závod modelovým pro digitalizaci a augmentová realita se zde osvědčila jako efektivní nástroj.



Zdeněk Chalupa předvádí, jak brýle s funkcí rozšířené reality umožňují uživateli různě manipulovat s vybraným 3d modelem. Ten tak lze uchopit, rozebrat, zvětšit.



V Continentalu pomáhá více než 300 robotů.

Výrazně usnadňuje a urychluje práci inženýrů, především pak v oddělení údržby, které řeší na výrobních linkách několik zásahů denně. Aktuálně využívají chytré brýle pro rozšířenou realitu Realwear HMT-1 s jednou čočkou, která umožňuje stejný obraz jako klasický sedmipalcový tablet. Druhým modelem chytrých brýlí, které v Continentalu testují, jsou Microsoft HoloLens 2, ty na rozdíl od Realwear HMT-1 mají displej přes obě oči, skrze který je současně možné vidět reálné prostředí, skutečný obraz je tak doplněný o rozšířenou realitu v displeji.

Pomocník pro virtuální prohlídku výrobní linky

Chytré brýle v brandýském závodě používají na vzdálenou podporu, při které se obsluha této technologie spojí s inženýrem, například přes aplikaci Microsoft Teams,

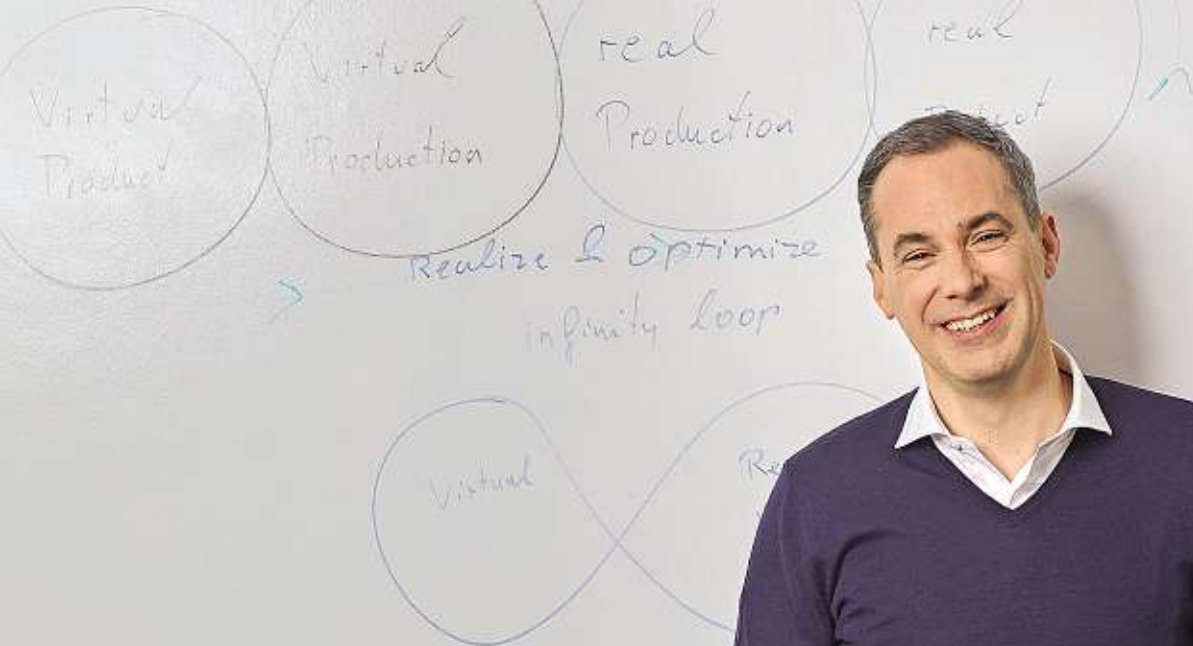
a vedou spolu online hovor. Díky integrované kameře vidí inženýr totožný obraz jako obsluha brýlí (údržbář ve výrobě). Stejně tak údržbář může vidět v čóče brýlí obsah, jenž mu sdílí inženýr, třeba schéma zapojení nebo návod, jak postupovat v případě nějaké chyby na lince.

Další situace, kdy jsou brýle velmi užitečným pomocníkem, je virtuální prohlídka výrobní linky. Obsluha brýlí chodí s brýlemi kolem celé výrobní linky a postupně komentuje každé pracoviště, které současně streamuje do online schůzky. To je nejen velmi zajímavé, ale především efektivní pro zákazníky nebo auditory, kteří během virtuální prohlídky mohou zůstat v pohodlí svých kanceláří.

A to není zdaleka všechno, k čemu jsou zde chytré brýle používány. Svě uplatnění mají také pro promítání různých návodů, jak postupovat při rutinních úkonech. To se může hodit údržbě, která pravidelně provádí tzv. preventivní údržbu dle přesně daného scénáře. Tento případ se bude v Brandýse v brzké době testovat.

Kde nestačí lidská síla, pomohou roboti

Kromě vychytávek ze světa rozšířené reality se v závodě Continentalu již několik let usilovně věnují začleňování robotů a cobotů (kooperativních robotů) do procesu výroby. Automatizace postupuje stále kupředu a s ní i možnosti, jak zužitkovat vlastnosti, kterými umělá inteligence disponuje. Ačkoli zmínění robotičtí pomocníci fungují na zcela jiných principech, v konečném měřítku to efektivitě práce jen prospívá. Pro menší coboty našli v Brandýse využití zejména v jednodušších oblastech linky. Nejčastěji tam, kde vzniká potřeba ulehčit lidskému operátorovi v monotónní či neergonomické činnosti. Naopak sedmiosé roboty pro jejich větší samostatnost zaměstnali jako pomocnou ruku přímo v procesu – na výrobních linkách.



**S digitalizací je to jako
s lahví s kečupem.
Dlouho nic,
a pak to přijde**

Společnost Siemens v Česku provozuje několik továren a výzkumných a vývojových center. Globální dodavatel digitalizačních technologií pro průmysl je ve svých továrnách také sám používá. Podle **Cedrika Neikeho**, člena nejvyššího vedení globálního technologického koncernu Siemens, je právě digitalizace a chytré využívání dat cestou k dalšímu zefektivňování a environmentalizaci výroby.

N

Největší výzvou digitalizace není vytváření dat, ale schopnost porozumět jim a dokázat je co nejlépe využít, říká Cedrik Neike, člen představenstva Siemens AG a CEO divize Digital Industries. Jednou z cest je digitální dvojče – přesná datová kopie produktu, továrny nebo celého dodavatelského řetězce. Díky digitálnímu dvojčeti je možné výrobu přizpůsobit například pandemii v řádu několika hodin. Nebo dokonce zmírnit ekologickou stopu výrobku. Česko je pro Siemens jednou z klíčových zemí, a to nejen ve výrobě, ale také ve výzkumu a vývoji, říká Neike.

Společnost Fast Company, která se zaměřuje na globální inovace, vyhlásila letos Siemens firmou, jež hýbe světem (World Changing Company). Siemens ocenění získal především díky svému pokroku v digitalizaci. Co vy osobně na digitalizaci vidíte jako nejvíce obtížné?

S digitalizací je problém ten, že jsme velmi dobří ve vytváření dat, ale už je neumíme moc dobře používat. Dám konkrétní příklad: továrna, taková, jako máme v Česku, vytvoří měsíčně zhruba 2200 terabajtů dat. Aby si to čtenáři dokázali představit, je to zhruba jako půl milionu filmů na Netflixu v čistě datové podobě. Je to tedy obrovské množství dat, které se denně vytvoří, ovšem většina z nich se nikdy k ničemu nevyužije. Kouzlo digitalizace spočívá v tom, najít způsob, jak z těch dat získat něco smysuplného. Největší výzvou digitalizace tedy není vytváření dat, ale porozumět jim a přetvořit je ve smysluplný a využitelný nástroj. Jako příklad

můžu uvést start-up GreenTech, který ve vertikálních farmách hydroponicky pěstuje salát a používá naše IoT technologie. Samozřejmě snahou je ušetřit co nejvíce vody, emisí CO₂ i pesticidů, takže pěstování například salátů se musí konstantně monitorovat. Je to krásný příklad toho, jak správné využití dat pomáhá vytvořit něco hyperefektivního.

Vaše továrna v Ambergu v Bavorsku, která pochází z 80. let, byla nedávno vyhlášena za nejmodernější a nejvíce digitalizovanou továrnu na světě. Díky čemu?

Hlavním důvodem je, že se stejným počtem lidí a stejnou výrobní plochou dosáhl závod čtrnáctinásobného zvýšení objemu výroby a zlepšil kvalitu výroby. Jednoduše díky tomu, že dokáže reagovat extrémně rychle. Produkty vyráběné v téhle továrně jsou kompletně digitální, mají takzvané digitální dvojče. Když jsme například měli problémy s dodávkami mikročipů, díky digitálnímu dvojčeti jsme dokázali během dvou dnů změnit konstrukční návrh našeho produktu a poté naprogramovat továrnu tak, abychom získali požadovaný výstup. Digitální dvojče nám umožnilo reagovat mnohem rychleji než kdokoli v našem oboru.

V jedné z našich největších továren v Mohelnici používáme data k predikci údržby strojů. Díky datům předem víme, že stroj může mít technický problém, a proto můžeme naplánovat odstávku dříve, než se stroj rozbije nebo vážně poškodí. Obecně lze říct, že takto je možné zredukovat náklady na opravy strojů až o 20 procent.



Cedrik Neike (49)

člen představenstva a CEO divize Digital Industries, Siemens AG

Narodil se v Berlíně, ve Francii vystudoval evropskou obchodní školu INSEAD.

V Siemensu začal pracovat v roce 1997 jako produktový manažer se zaměřením na bezdrátový internet. Šestnáct let působil také v Cisco Systems.

V roce 2017 se do Siemensu vrátil a nyní je členem jeho představenstva.

Působí jako CEO divize Digital Industries. Odpovídá za Siemens Advanta (výzkum, vývoj a poradenství v oblasti digitalizace), IT a Cybersecurity.

Žije v Berlíně, je ženatý, má čtyři děti.

Jeho koníčkem je turistika, do práce jezdí na kole za každého počasí.

Pořád se tak vracíme k hlavní myšlence: vtip není v tom, produkovat data, ale sbírat je a dokázat je smysluplně využít, ať už k efektivnějšímu pěstování salátů, k výrobě chybějících součástek díky digitálnímu dvojčeti nebo k lepší údržbě strojů.

A zavádíte tyto digitální inovace také v Česku?

Ano. V Česku máme několik klíčových továren, například v Trutnově, kde používáme takzvaný condition monitoring (jde o sběr a inteligentní analýzu dat z výrobních strojů, systém pomáhá odstranit zbytečné prostoje ve výrobě, optimalizuje výrobní procesy, odhaluje problémy a pomáhá pochopit jejich příčiny, pozn. red.). V závoď v Letohradě zase používáme interní výrobní informační systém s prvky umělé inteligence, který pomáhá zvyšovat kvalitu a produktivitu výroby. Ve Frenštátu zase sdružujeme data do cloudu a díky tomu je optimalizujeme. Většina lidí neví, že každý třetí výrobní stroj na světě má řídicí systém ze Siemensu. Máme největší továrnu na výrobu řídicích systémů na světě. V českých továrnách využíváme naše nejmodernější technologie a jsou v digitalizaci velmi pokročilé.

Český trh se stejně jako většina evropských trhů potýká s nedostatkem techniků a IT specialistů. Plánujete v Česku otevřít nová vzdělávací střediska pro tyto obory?

Absolutní nedostatek IT specialistů panuje všude na světě. Školy jich jednoduše nedokážou produkovat dostatek. Poradit si s tím lze dvěma způsoby: můžete vycvičit vlastní lidi v rámci vaší společnosti, otevřít vlastní tréninková střediska. Já sám jsem například začínal jako praktikant ještě předtím, než jsem nastoupil na vysokou školu. Ale zároveň musíme technologie zjednodušit. Nyní například pracujeme na platformě Mendix, která funguje na low-code nebo no-code principu. Jeho myšlenka spočívá v tom, že já, vy, kdokoli může vytvořit program, protože používat IT nástroje je zde velmi jednoduché. Tedy snažíme se trénovat nové lidi a zjednodušovat technologie. Dám příklad: uzavřeli jsme strategické partnerství se společností Mercedes-Benz. Vzali jsme si na paškál jednu z jejich nejstarších továren v Berlíně, kompletně jsme ji zdigitalizovali, posunuli jsme ji směrem k zeleným technologiím a pomohli přeškolení jejich zaměstnance tím, že jsme je vybavili low-code/no-code dovednostmi.

Jak významné je vlastně pro Siemens Česko?

Velmi. A nejen z toho pohledu, že v Česku máme velmi pokrokové a velmi efektivní továrny, které se mohou klidně srovnávat s ostatními světovými továrnami, ale také proto, že více než tisíc zaměstnanců, což je deset procent našich zaměstnanců v Česku, pracuje ve výzkumu a vývoji. Siemens je jedním ze tří hlavních přihlášitelů patentů v Evropě a velká část našeho vývoje elektromotorů spadá právě do Česka. Takže je pro nás důležité nejen jako výrobní, ale také jako centrum výzkumu.

A plánujete v Česku otevřít ještě další vývojová střediska?

Již nyní máme v Česku několik vývojových středisek, dvě v Praze, jedno v Brně, dvě v Ostravě a dvě v Plzni. Když porovnáme populaci s investicemi do výzkumu a vývoje, je Česko jednou z předních zemí Siemensu. Vlastní vývojová centra mají i výrobní závody Siemens v Česku.

Zmínil jste pojem digitálního dvojčete, které je pro digitalizaci stále důležitějším nástrojem. Jak přesně s ním pracujete a jak vám pomohlo například v pandemii?

V zásadě existují tři typy digitálních dvojčat. Jedno vzniká, když vyrobíte nový produkt, obsahuje informace o jeho výrobních vlastnostech. Dále se dělá digitální dvojče továrny, které obsahuje hlavně informace o jejích provozních vlastnostech. A také existuje digitální dvojče používání produktu. Dám k tomu příklad z naší továrny v Ambergu: když se stane, že některý z mikročipů není k dispozici, vezmeme jiný mikročip a pomocí digitálního dvojčete výrobku můžeme zjistit, zda nový mikročip vyhovuje, nebo zda jej musíme upravit. Tedy pokrytí výpadku mikročipů je mnohem rychlejší. Díky tomu, že máme digitální dvojče továrny, můžeme potom změnit nastavení provozu továrny během pár hodin. Můžeme se rozhodnout, že budeme používat jeden komponent raději místo jiného. A to je velmi důležité – továrny, které mají digitální dvojče, jsou mnohem lepší v reakci na aktuální situace, například právě během pandemie. V továrně jednoho vietnamského konglomerátu, který vyráběl smartphony, jsme díky digitálnímu dvojčeti pomohli přenastavit výrobu během tří týdnů tak, aby mohli vyrábět respirátory. Dokázali pak vyrábět padesát tisíc respirátorů měsíčně. Tedy digitální dvojče umožňuje reagovat extrémně rychle a také mnohem rychleji uvádět produkty do výroby.

Jak chcete technologii digitálního dvojčete dále rozvíjet?

V současnosti máme tisíce malých digitálních dvojčat: například jak produkt pracuje mechanicky, jaké má fyzikální vlastnosti a tak dále. Chceme to ale zjednodušit a místo tisíců dílčích digitálních dvojčat chceme vytvořit jedno holistické, ucelené. Výhodou bude mimo jiné mnohem menší náročnost na data. Nyní to funguje tak, že vytvoříte digitální dvojče a odešlete data o něm. Vytvoříte další a odešlete další data. Chceme ale, aby se data integrovala, sbírala na jedno místo. Digitální dvojče byste tak mohli spustit během výroby – ale rychleji než výrobu. Takže již během výroby budete moci simulovat změny ve výrobku, zvolit tu nejlepší verzi změny a zavést ji do produkce. V budoucnu to tedy bude holistický typ dvojčete v real-time podobě.

Může digitální dvojče nějak napomoci udržitelnosti ve výrobě?

Ano, rádi bychom zabudovali digitální dvojče do dodavatelského řetězce, aby integrovalo



všechny dodavatele dané firmy. Proč? Je to velmi důležité právě pro udržitelnost. Můžete si totiž vytvořit zelené digitální dvojče. Můžete například říct: náš motor, který se vyrábí v Mohelnici, se bude vyrábět jen pomocí zelené energie, bude pro něj zapotřebí jen velmi málo emisí CO₂. Takže když někdo například v Německu bude motor integrovat do svého zařízení, tak bude vědět, jak se ten motor vyráběl, a bude moci potvrdit, že tenhle motor z Česka byl opravdu vyroben udržitelným způsobem. A bude to moci vzkázat i svým zákazníkům. Jednoduše údaje rozšíříte do svého dodavatelského řetězce, to je velká výhoda takzvaného zeleného digitálního dvojčete.

A jak daleko jste se zaváděním holistického dvojčete?

Už jsme jej otestovali na pár místech, například v naší továrně v Ambergu. V současnosti používá běžná digitální dvojčata zhruba 11 procent společností na světě a pouze malá část z nich využívá tuto holistickou podobu. Ale jeho využívání se nyní velmi rychle rozšiřuje, a to i díky pandemii koronaviru. V podstatě nám firmy řekly: Prosim pomozte nám s vývojem digitálního dvojčete co nejrychleji. Celkově bych digitalizaci přirovnal k lahvi s kečupem. Dlouho s ní třesete a třesete, ale nic nejde ven, žádný výsledek. A nyní, zhruba deset let po zavedení pojmu průmysl 4.0, se všichni vrhají na digitalizaci jako diví. Během uplynulých tří krizí, tedy pandemie koronaviru, války na Ukrajině a nyní krize se zdražováním plynu a pohonných hmot, a samozřejmě také v nutnosti přejít na udržitelnou výrobu firmy zjišťují, že skutečně potřebují zavést do své výroby změny.

“

Pokud si některá firma myslí, že už je v kyberbezpečení dobrá a že má vše v pořádku, je to moment, kdy přestává myslet na to, co by se mohlo stát, co jí hrozí.

A vy tuto technologii prodáváte ostatním společnostem?

Ano, již nyní ji například prodáváme výrobcům baterií. V jedné z těchto továren na baterie například holistické digitální dvojče pomáhá navrhovat a vyrábět lepší baterie a stejně tak jim pomáhá v lepším plánování recyklace baterií. Digitální dvojče jednoduše umožňuje uzavřít celý životní cyklus produktu. Víme, jak se baterie vyrobila, a víme, jak v autě pracuje. Takže když některá část baterie přestane fungovat, dá se ta jednotlivá část vyměnit a samozřejmě na konci se dá lépe recyklovat. Stejně tak se holistická digitální dvojčata uplatňují v potravinářském a nápojovém průmyslu a v dalších odvětvích. Česko, stejně jako další evropské státy, nemá čestoucí, nýbrž stárnoucí populaci. Jeho odpovědí na stárnutí pracovní síly by tedy měly být investice do technologií, aby se udrželo konkurenceschopné.

Na jakých dalších digitálních inovacích ještě v Siemensu pracujete?

První zásadní věcí je něco, čemu říkáme Cloud and Edge. Amazon, Microsoft a mnoho dalších velkých firem pracuje na cloudu. My nyní spolupracujeme se všemi velkými poskytovateli cloudů a vyvíjíme Xcelerator (otevřenou digitální obchodní platformu, která urychluje digitální transformaci – různé velké společnosti mají přístup k různým digitálním technologiím napříč doménami, pozn. red.). Dejme tomu, že máte na světě pětadvacet továren a z toho dvacet v Česku. Data z nich uložíte do cloudu a jednotlivé továrny můžete vylepšovat, protože je porovnáváte s těmi nejlepšími.

Druhá naše aktuální inovace se týká edge computingu. Jsme přesvědčeni, že spousta dat z to-

váren zůstává ve skutečnosti v továrnách, kde vznikla, a nikdy se do cloudu nedostanou. Proč? Protože nechcete pravidelně každý měsíc nahrávat do cloudu pět set tisíc netflixových filmů. Takže musíte získat technologii, která vám pomůže využívat tato data na místě, kde vznikají. Budete se pak moci například na 90 procent dat podívat přímo v zařízení a jen deset procent pošlete do cloudu. No a další naše technologie bude pracovat s umělou inteligencí. Pokud tedy máte data jako z pěti set tisíc filmů měsíčně, tak to není práce pro člověka, nýbrž pro umělou inteligenci. Ta je proje a zjistí, jak by se dala lépe řadit a optimalizovat.

Společně s digitalizací a množstvím dat online přichází také velmi citlivá otázka ochrany firemních dat. Jak ji mají firmy řešit?

Musí být v kyberbezpečnosti extrémně silné a vždy tak trochu paranoidní, aby ochránily svůj vlastní majetek i majetek svých zákazníků. Pokud si některá firma myslí, že už je v kyberbezpečnosti dobrá a že má vše v pořádku, je to moment, kdy přestává myslet na to, co by se mohlo stát, co jí hrozí. S tím, jak posíláme do online prostoru stále více dat, elementů, na které je možné útočit, stále přibývá. Firmy tedy musí klást na kyberbezpečnost stále větší důraz.

“

Místo abychom měli za jedněmi zamčenými dveřmi zavřené všechno, vždy pracujeme pouze s jednotlivou částí informací.

V Siemensu vedete také oddělení kyberbezpečnosti. Jak se Siemens vyrovnává s kyberhrozbami?

Děláme pro to hned několik věcí. Za prvé stále pokračujeme v rozšiřování kyberbezpečnostních prostředků a pozorně se zaměřujeme na přínosy každého z nich. A stejně tak zastáváme koncept Zero Trust, tedy nulové důvěry. Znamená to, že místo abychom měli za jedněmi zamčenými dveřmi zavřené všechno, vždy pracujeme pouze s jednotlivou částí informací. Takže nemůžete prostě vejít a získat přístup ke všemu, informace jsou oddělené. Za druhé, kyberbezpečnost nebudujeme sami, ale s partnery. Vytvořili jsme něco, čemu říkáme Charter of Trust (Charta důvěry je nezisková aliance, kterou inicioval Siemens. Vyžaduje závazná pravidla a standardy v kybernetické bezpečnosti, pozn. red.). Je to společenství sedmnácti největších firem, s nimiž jsme ustavili společné kyberbezpečnostní principy. Tedy co funguje u nás, to bude fungovat i u vás a budeme na zabezpečení našich dat pracovat společně. Abych to shrnul – kybernetická bezpečnost je a bude stále důležitějším tématem a je třeba v tomto ohledu být paranoidní. Za druhé musíte vybudovat architekturu zabezpečení informací, kde jednotlivé části budou na sobě nezávislé. A musíte pracovat v ekosystému.

Inzerce



S.A.F. Praha spol. s r.o.

Výrobce a dodavatel zařízení pro povrchové úpravy

Vybíralova 975/3, 198 00 Praha 9 (sídlo)

Na Násvi 38, Příšimasy, 282 01 Český Brod (pracoviště)

Tel.: +420 321 672 815

- Tlakovzdušné tryskácké a metalizační komory
- Automatické tryskácké stroje s metacími koly
- Lakovací a odmašťovací kabiny
- Pneumatická tryskácká zařízení
- Zařízení pro metalizaci
- Odlučovače prachu
- Zavážecí vozy
- Příslušenství



Jak se mění práce s chemikáliemi?

ESONIC představuje automatickou plnicí linku.

Chemikálie jsou v českém i světovém hospodářství nepostradatelnými surovinami. Technologie výroby a distribuce v oblasti chemie má řadu specifik a požadavků, které je nutné dodržet, aby se látky nedostaly do nežádoucího kontaktu s lidmi či životním prostředím. Společnost ESONIC a.s. vyvinula a vyrobila unikátní plnicí linku, jež v klíčových procesech zastane lidské pracovníky, čímž zvyšuje bezpečnost práce s chemikáliemi.

Až 10 tun chemikálií za hodinu dokáže do sedmi druhů obalů naplnit automatická linka společnosti ESONIC. Firma ji vyrobila na zakázku pro společnost Brenntag CR s.r.o., významného českého distributora chemikálií. Zákazník spustí linku v listopadu 2022, zatím v jednoměnném provozu s denní produkcí až 80 tun. Při zavedení trojsměnného provozu má však potenciál až trojnásobného výkonu. Navíc zvýší bezpečnost práce s agresivními produkty ve vysokých koncentracích: kyselinou sírovou, chlorovodíkovou a dusičnou, chlornanem, peroxidem a louhem. Plnění probíhá v uzavřeném prostoru bez přítomnosti operátora.

„Vzhledem ke zvýšené poptávce po plnění do menších obalů potřeboval zákazník nahradit stávající poloautomatickou plnicí linku určenou pro velké IBC kontejnery. Na současném trhu však zařízení, které umožňuje plnit do více druhů obalů, nenašel. Zákazník požadoval operativně měnit frontu obalů před plněním, a tím rychle reagovat na požadavky obchodu. Vyvinuli jsme pro něj tedy novou plnicí linku, která spojuje hned několik funkcí: plnění čistých produktů, míchání produktů dle stanoveného receptu přímo do obalu, automatické otevření a uzavření obalu a oplach,” popisuje Ing. Josef Vosolsobě, technický ředitel společnosti ESONIC.

Šetrnější prostředí pro operátory

Společnost Brenntag dbá na bezpečný provoz, a tak byla důležitým požadavkem také kvalita pracovního prostředí pro operátory. „Práce s chemikáliemi je i přes dodržování všech bezpečnostních předpisů nepříjemná. Do ovzduší se po otevření obalů uvolňují výpary, po naplnění mohou být kontaminované



i vnější strany nádob. Dále může prasknout těsnění hadice a nelze vyloučit ani chybu obsluhujícího personálu. Při oplachování palet s naplněnými obaly zase je riziko potřísnění ředěnými roztoky,” popisuje Ing. Vosolsobě.

Konstrukteři tak rizikovou ruční práci nahradili automatickými procesy. „Všem krizovým situacím jsme zabránili přesunutím operátora mimo nebezpečný prostor,” dodává Ing. Vosolsobě. Stroj je kompletně uzavřený a prostor je odsáván do stávajících praček vzduchu. Plnicí jehla, která je vsunuta do obalu, plní trvale těsně pod hladinou, tak aby se tělo jehly nesmáčelo produktem, a vyjíždí z obalu spolu se stoupající hladinou. Při změně produktu je prostor odkapové vaničky opláchnut, takže nedochází k nežádoucím chemickým reakcím, například uvolňování chloru.

Jak tedy celý proces vypadá v praxi?

Palety s prázdnými obaly jsou zakládány dle zadané fronty plnění, která je zobrazena na velkém monitoru u základního dopravníku. Dopravník má před plněním, což je uzavřená kabina, kde probíhá plnění produktů, šest pozic.

Každý obal je před vložením na dopravník kontrolován dle čárového kódu. Po najetí

palety do plniče jsou obaly mechanicky přidržené. Systém stroje kontroluje požadovaný produkt a typ obalu a při změně produktu automaticky vymění plnicí jehlu ze zásobníku. Plnicí jehly jsou připojené přes hadice k zásobníkům s produkty. Zásobník má deset pozic, pro deset různých produktů. Po kontrole správné jehly, případně její výměně, proběhne nulování váhy a kontrola skutečné výšky obalu. Odšroubování víčka provede gripper na souřadnicích určených 3D kamerou. Následuje plnění demineralizovanou vodou nebo produktem v určeném poměru. Jehla je polohována automaticky ve třech osách. Nádobky se plní na váhu s přesností 0,5 %. Po naplnění obalu na požadovanou hmotnost gripper víčko opět zašroubuje. Po naplnění všech obalů na paletě se otevrou roletové dveře a paleta se přesune do oplachové kabiny. Výstupní dopravník má šest paletových pozic, po nichž se paleta postupně přesune až na poslední odběrnou pozici.

„Plnění palety trvá asi 15 minut. Díky automatizaci může stejný počet operátorů zajistit další potřebné procesy související s výrobou. Mimo to je díky ní dosaženo konstantní přesnosti plnění obalů, linka umí zvážit 20 kilogramů i 1,8 tuny s přesností půl procenta. Tím je dosaženo i požadované přesnosti koncentrace při ředění produktů,” popisuje výhody automatizace Ing. Vosolsobě.



ESONIC a.s.
Heřmánková 122/9
104 00 Praha 10-Křeslice

+420 246 031 031
info@esonic.cz

 **ESONIC.CZ**

Acam Solution: Automatizace se může vyplatit i v malosériové výrobě



T

Tohle zautomatizovat nejde, to by bylo příliš složitě, myslí si o některých výrobních postupech větší i menší průmysloví hráči. Všechno jde, namítne jednatel a ředitel společnosti Acam Solution Pavel Bortlík. Před osmi lety založil se svým spolužákem Janem Šimurdou firmu věnující se průmyslové automatizaci a právě odvaha pustit se do zdánlivě neřešitelných zakázek jim v tomto oboru otevřela dveře, které by jinak sotva dostudovaným vývojářům bez kapitálu, referencí, zázemí a zkušeností zůstaly nejspíš zavřené. „Nikdy jsme nedělali jednoduché aplikace, kde třeba robot vezme přepravku a přemístí ji na paletu. Od začátku pracujeme na komplikovaných zakázkách, kde často musíme potit mentální krev,“ přiznává Bortlík.

Dvě rady, kterými jsme se neřídili

S podnikáním začal už v sedmnácti letech, kdy se pustil do instalací fotovoltaických elektráren pro rodinné domy. Když se potom během studia na VUT společně s Janem Šimurdou rozhodli založit firmu zaměřenou na průmyslovou automatizaci, dostali doma i ve škole dvě dobře míněná

doporučení. „Radili nám, ať začneme u malých klientů, ať si třeba najdeme nějakou firmičku, kam dodáme kolaborativního robota, který s něčím hýbe zleva doprava. Oni budou spokojení a my si neuděláme velký průšvih,“ vzpomíná dnes jednadvacetiletý podnikatel, který má rád ambiciózní cíle a nenechá se od nich jen tak odradit. „Tak jsme šli zaklepat na dveře do Toyoty, do Škodovky a do Bosche.“

Druhou radou bylo, aby se firma zaměřila na jednu specifickou oblast, kde vynikne svou odborností. Ani tím se mladí zakladatelé Acam Solution neřídili a s odstupem času toho rozhodně nelitují. Díky tomu, že nejsou úzce specializovaní, mají dnes širší záběr a mohou svým zákazníkům nabídnout velké spektrum služeb. Například firmě, která má deset dílčích výrobních oblastí, jako je montáž, lakování nebo balení, to může velmi usnadnit práci. Namísto deseti dodavatelů, se kterými by musela řešit servisní smlouvy a veškerou komunikaci zvlášť, jí Acam Solution zaštití konstrukci celé linky jako generální dodavatel. U mnoha zákazníků už znají celý výrobní proces a na každé lince mají nějaké

“

Nevěděli jsme, že to nejde. A tak jsme nad tím usilovně přemýšleli, až jsme řešení našli.



zařízení, takže když tam přijedou na servisní údržbu nebo zásah, mohou se na ně zákazníci obrátit i s jiným problémem.

Chtěli se nás zbavit nesplnitelným úkolem

Důvěra silných obchodních partnerů jim samozřejmě nespadała z nebe. Když na startu svého byznysu usilovali rovnou o spolupráci s velkými automobilkami, museli si svou první zakázku vybojovat. „Tak dlouho jsme ty firmy otravovali, až vymyslely plán, jak se nás zbavit. Daly nám poptávku, kterou pro ně nikdo nechtěl udělat. Později jsme se dozvěděli, že jim šlo opravdu o jediné: abychom jim řekli, že to nejde, a dali pokoj. My jsme ale nevěděli, že to nejde! A tak jsme nad tím usilovně přemýšleli, až jsme to řešení našli,“ vypráví Bortlík. Tuto zkušenost pak přetavil do firemní strategie, která primárně cílí na obtížně realizovatelné projekty. Zákazníků se neptá, jakou mají zakázku, ale jakou mají zakázku, kterou pro ně nikdo nechce vyřešit. Takové výzvy jsou pro Bortlíka a jeho tým motivační.

Dnes řídí firmu téměř se stomilionovým obrátem a dodává automatizační řešení pro společ-

**Robotická buňka HXG funguje na principu připojování volitelných modulů k řídicímu jádru umístěnému v he-
xagonálním rámu. Na snímku je provoz výrobní firmy užívající platformu HXG pro dokončovací operace a výstupní kontrolu obráběných dílců.**

nosti, jako je Porsche, Volkswagen, Saint-Gobain, Honeywell nebo Rolls-Royce. V první vlně covidu se firma Acam Solution proslavila automatizovanou linkou na výrobu ochranných filtrů, kterou navrhla, sestrojila a uvedla do provozu během dvou týdnů. Ve stejném roce získala druhé místo v žebříčku Vodafone Firma roku 2020 Jihomoravského kraje.

Ještě jsme nikdy nebyli bez práce

Acam Solution má v současnosti bezmála třicet zaměstnanců. Často však pro jednotlivé projekty využívá externí spolupracovníky, takže tým bývá i padesátihlavý. Společnost původně získávala zaměstnance nábořem stážistů a absolventů, postupem času pak přešla na model, kdy nabírá i zkušené profesionály. Ti teď podle Bortlíka tvoří přes 50 procent zaměstnanců. „Většinou jsou to u nás pracovníci vývojového charakteru: programátoři, konstruktéři, elektroprojektanti...“ vypočítává ředitel a nezapomíná na bezpečnostní techniky, které považuje za hodně důležité a často neprávem opomíjené. S příchodem kolaborativní robotiky se totiž



podle něj rozšířilo falešné povědomí o bezpečnosti robotů: „Když občas vidím nějaké zařízení, kde vedle pracovníka jezdí robot s vřetenem s deseti tisíci otáčkami, tak se nestačím divit, že nikdo nemá strach. On je ten robot opravdu kolaborativní, takže zastaví, kdykoli se ho něco dotkne. Ale když se taková vrtačka dotkne člověka, robot si to uvědomí až ve chvíli, kdy už má pracovník vřetenem v těle.“

Co Acam Solution nemá vůbec, jsou obchodníci. Na trhu průmyslové automatizace to pro ně podle Bortlíka zatím není potřeba, firma jde ze zakázky do zakázky a za osm let své existence se jí ještě nestalo, že by byla chvíle své práce. „Já s nadsázkou říkám, že v našem oboru neexistuje konkurence, protože poptávka tak silně převyšuje nabídku, že jsme všichni schopní si vypomoci tam, kde máme nějakou odbornost,“ říká Bortlík. Platí to i mezi velkými firmami s mnohaletou zkušeností v oboru automatizace a s nesrovnatelným výrobním i personálním zázemím. Třicetiletý tým z Brna s nimi často spolupracuje třeba jako subdodavatel dílčího celku a díky svému odhodlání pustit se do komplikovaných zakázek si udržuje pověst houževnatého hráče s vysokou frustrační tolerancí vůči „nereálným“ požadavkům.

„Ze začátku to byla neskutečná vášeň. Musíme vyřešit tuhle věc, to budou lidi koukat! Teď už jsou zakázky s vysokou přidanou hodnotou standard, který jsme si nastavili, a někdy je těžké si ho sami před sebou obhájit. Zaměstnanci se nás občas ptají, proč nejsme normální firma a neděláme taky jednoduché věci. Jestli by ne-

**Ladění robotické
linky pro manipulaci,
kontrolu a zajištění
sledovatelnosti
autoskel.**

“

**Průmyslová
automatizace je
investice
na mnoho
let dopředu.
Nevyplatí
se dělat
ústupky.**

bylo fajn trochu naředit ty vývojové projekty obyčejnými zakázkami. Už se to i trochu děje, ale záměr je u komplexních řešení zůstat.“

Slibovat téměř nemožné realizace se firmě také občas vymstilo. Ve snaze vyjít zákazníkům vstříc zpočátku zástupci Acam Solution přistupovali na termíny na hraně realizovatelnosti a odnesli to pak velkým stresem a mnohdy nezdravým pracovním nasazením. S přibývajícím zkušenostmi a rostoucím sebevědomím si ale postupně uvědomili, že je lepší o zakázku přijít než slíbit nesplnitelný termín a dostat se pak do problémů.

„Další věc, kterou neděláme, je, že bychom se podbíželi cenou. Já jsem zastáncem toho, že průmyslová automatizace není věc, která se nějak zkouší a po čase vymění za něco jiného. Je to investice na mnoho let dopředu a nevyplatí se dělat ústupky,“ vysvětluje Bortlík. Nekvalitní řešení se totiž podepíše na ceně následných náhrad a vynucených odstávek, které nakonec mohou stát mnohem víc peněz než pořádná vstupní investice.

**Zautomatizovat jde téměř cokoli,
ale ne vždy se to vyplatí**

Od Acam Solution zákazník málokdy uslyší, že něco zautomatizovat nejde. Zástupci firmy spíš pomohou svým partnerům zvážit účelnost, využitelnost a návratnost robotického zařízení s ohledem na jejich konkrétní potřebu. A možná dojdou i k tomu, že požadovaná automatizace pro ně není tím nejlepším řešením. Když jede výroba třeba jen na jednu směnu, investice do jed-

noúčelové automatizace se vyplatit nemusí. Navíc tu hraje roli i rychlý technologický vývoj, kdy je těžké předvídat, co všechno by do budoucna mělo dané zařízení umět.

„Asi před čtyřmi lety se nám stalo, že jsme pro jednoho zákazníka vyvíjeli linku, která měla termín dodání asi 45 týdnů. On ale v průběhu té doby přišel o zakázku, na kterou si tu automatizaci objednal. My jsme měli podepsanou smlouvu nezávisle na tom, jestli to potřebuje nebo ne, ale vlastně jsme mu dodávali něco, co nevyužije,“ popisuje Bortlík. Zákazník se ještě snažil nějak přepracovat zařízení na jiný výrobní proces, ale to je u jednoúčelového stroje složitě a nákladné.

Abyste dokázali podobným situacím předcházet, začali inženýři v Acam Solution vyvíjet univerzální robotickou buňku HXG. Ta funguje na principu připojování volitelných modulů k řídicímu jádru umístěnému v hexagonálním rámu. Dílčí operace je tedy možné měnit podle požadované funkce, případně přestavět robota podle nového zadání, takže stroj má dlouhodobě mnohem širší škálu využití.

Zařízení může být řešením pro spoustu malosériových provozů, které se do automatizace nehrnou, protože mají problém s návratností investice. Platforma HXG jim dá možnost během

„V našem oboru neexistuje konkurence, protože poptávka tak silně převyšuje nabídku, že jsme všichni schopní si vypomoci tam, kde máme nějakou odbornost,“ říká s nadsázkou jednatel a ředitel společnosti Acam Solution Pavel Bortlík.



Inzerce

Absolutní trasování KEG sudů

HN061065

Většina piva je servírována z KEG sudů. Aby bylo pivo dobré, musí být KEG sud dobře umyt, vysterilizován a precizně naplněn. S těmito dotazy se na nás obrátil **Brazilský Ambev** (člen největší pivovarnické skupiny světa, ABI). Naše řešení bylo jasné. Musíme být schopni sudy trasovat. A tak se narodil projekt **Absolutního trasování KEG sudů v Brazilském Sao Paulu na plně automatizované lince s výkonem 300 sudů za hodinu.**

Začínáme robotickou depaletizací, následuje vstupní kontrola, mytí vnějšího a vnitřního povrchu, plnění, výstupní kontrola a robotická paletizace. Každý sud, který do linky vstoupí, je opatřen unikátním kódem. Toto zajišťuje QR kód, který je laserem vypálen do dna a horního víka sudu. Proces je integrován v lince jako součást depaletizačního robota. Při odkládání sudu se přečte kód sudu, pokud chybí, je automaticky vypálen. Nejdříve se ověří kód, zjistí kompatibilita sudu s linkou. Vedle objemu s sebou sud nese i další informace – prázdnou váhu, datum posledního servisu fitinku, počet umytí od posledního servisu fitinku, datum posledního naplnění, a zkratku názvu pivovaru, ze kterého sud pochází. Pokud tedy sud při vstupu nesplní nastavené limity je vyřazen. Kontroluje se i doba od posledního naplnění. Silně znečištěný sud vyžaduje větší intenzitu mytí, proto je ze standardního provozu automaticky vyřazen a myje se v jiném režimu.

Pro zajištění kvalitního umytí, musí sud projít mnoha technologickými kroky. Od vyprázdnění, přes kontrolu těsnosti, výplach, mytí louhem, mytí kyselinou, oplach horkou vodou a sterilizaci parou. Jakákoli odchylka od mycího procesu znamená vyřazení sudu. Údržba je tedy schopná diagnostikovat kde k poruše došlo. Pokud je vše v pořádku, může být sud naplněn. Naplněný objem je zaznamenán a spojen s kódem sudu. Stejně tak technologické parametry piva, které se plní – značka, šarže, obsah CO₂, obsah kyslíku a teplota.

Na konci linky je výstupní kontrola. Zde se měří teplota sudu – a zaznamenává – a kontroluje se jeho váha. Připojí se časová značka a sud je připraven k paletování.

Všechna data jsou uložena v SQL databázi a je možné je využít více způsoby. U vyřazených sudů se přečte QR kód, zobrazí se historie sudu a důvod vyřazení. Zákazník si může nainstalovat aplikaci, která mu ukáže objem, váhu, druh piva, trvanlivost. Použitím pokročilých analytických nástrojů lze zobrazit statistiky procesů. Celý proces je plně automatický.

CHEOPS s.r.o. Chotěboř
Ing Tomáš Kopecký
www.cheops-chotebor.cz
kopecky@cheops-chotebor.cz
mobil: + 420 724 838 111





pár minut změnit proces a přecházet z jedné výroby na druhou. Výroba univerzálních robotických buněk zatím tvoří 30 procent obrátu Acam Solution a doplňuje hlavní činnost, kterou je stále vývoj a sestavování komplexních výrobních linek pro automobilový průmysl.

Energetická náročnost může být rozhodující

Koncept univerzální robotické buňky má i svůj ekologický přínos. Ve chvíli, kdy jednorúčelové zařízení přestane plnit svou funkci, vzniká obvykle hromada odpadního materiálu a potřeba vyrábět nové a nové stroje. Oproti tomu univerzální robotickou buňku může firma prodat někomu dalšímu nebo ji využít na jiný proces.

Počítat se musí od začátku i s energetickou udržitelností. „Když se bavíme o návratnosti investice, nejde jen o to, kolik to ušetří lidí, ale patří k tomu také náklady na elektrickou energii, na přípravu tlakového vzduchu, to všechno se musí zvážit,“ připomíná Bortlík a dodává, že s touto položkou se ve firmě potýkali už před současnou vlnou zdražování energií. Ve výběrovém řízení může být podle něj energetická náročnost stroje rozhodující.

Každou automatizovanou linku je třeba nejprve „oživit“ – ať už jde o systém pro kompletaci a plnění hasicích přístrojů (vlevo), nebo výrobu filtrů pro integrovaný záchranný systém (vpravo).

Konstruktéři z Acam Solution vyvinuli například robotické pracoviště pro mytí a tlakovou zkoušku tlakových lahví (vlevo) nebo využili vlastní HXG systémem pro kompletaci a kontrolu regulačního prvku (vpravo).



Ještě víc však firmě dělají starosti komponenty, které jsou na trhu stále méně dostupné. „Dříve si konstruktér sedl a navrhl stroj z komponent, které se mu líbily, aby vše fungovalo optimálně. Teď se například musí na začátku projekce zjistit, jaký servopohon je aktuálně dostupný na trhu v termínu, kdy máme stroj předat zákazníkovi, a podle toho se uzpůsobí zbytek zařízení. A to přináší velké komplikace. Navrhovat stroj vůči nějaké komponentě je významně náročnější,“ vysvětluje Bortlík.

O plánech společnosti však mluví se svým příznačným optimismem. Na velkém pozemku pod Brnem se chystá vybudovat vlastní vývojové středisko s montážní halou, kanceláři, showroomem a skladovými prostory. S tím souvisí masivní nábor pracovníků, do pěti let chce firma ztrojnásobit počet zaměstnanců. „Je to ambiciózní cíl, my máme ambiciózní cíle rádi,“ dodává Bortlík. Budoucí rozvoj automatizace průmyslové výroby považuje za samozřejmost a velkou pracovní příležitost. Technické fakulty by podle něj měly generovat mnohem více odborných pracovníků, jako jsou programátoři a konstruktéři, protože poptávka po automatizovaných procesech bude dál narůstat.





Přeprava a skladování materiálu citlivého na výkyvy teplot

V běžném životě často řešíme například kvalitu potravin při nákupu, jejich trvanlivost, jestli jsou vizuálně v pořádku, přičemž máme minimální možnost zjistit, v jakých podmínkách byly přepravovány a skladovány a zda byl vždy dodržen předepsaný technologický postup. Prostě důvěřujeme prodejci, že to tak bylo. Stejně tak prodejce může ovlivnit a sledovat dodržování předepsaných postupů, které má přímo pod kontrolou, ale opět musí důvěřovat svému dodavateli či přepravci, že „na jejich straně“ nedošlo k možné degradaci kvality. V obdobné situaci jsou běžné výrobní firmy, které například v rámci svých výrobních procesů používají materiály, které jsou citlivé na přesné podmínky skladování po celou dobu životního cyklu, tedy od jejich vyskladnění výrobcem, během přepravy, naskladnění a posléze manipulaci při použití. Nedodržení těchto podmínek po celou dobu „života“ takového materiálu, například speciálních lepidel, barev, atd. může vést k degradaci jejich vlastností a tím následně ke snížení kvality či funkčnosti výsledného produktu, což se může projevit až v době, kdy je finální výrobek dodán koncovému zákazníkovi, což může představovat zásadní finanční náklady při řešení množství reklamací, případných penalizací, svolávacích akcí, ...

Sledování dodržení např. teplotních parametrů po celou dobu životního cyklu konkrétního materiálu, tedy od okamžiku jeho výroby až do okamžiku jeho použití, a to zcela průkazným a dohledatelným způsobem, může být klíčovým parametrem pro zajištění definované kvality finálního výrobku, eliminaci finančních ztrát způsobených zmetkovitostí a při řešení následných reklamací, lze s využitím vhodných technologií řešit automaticky v celém hodnotovém a dodavatelském řetězci.

V čerstvé paměti máme „dobu Covidovou“, kdy například jedna z používaných vakcín musela být trvale uchovávána a přepravována v chladu v teplotě mezi -80 a -60 °C do třiceti jedna dnů před použitím. Následně byla tato požadovaná hranice, v rámci vývoje posunutá a bylo možné vakcínu skladovat po omezenou dobu i při vyšších teplotách (-15 °C).

Pořád se ale bavíme o tom, jak by to mělo být a jaké jsou stanovené podmínky pro přepravu nejen u vakcín, ale obecně u všech léčiv a potravin. Jak lze ale zpětně zjistit, že tyto pod-

mínky byly prokazatelně dodrženy a nedošlo k možné degradaci například během transportu či neplánovaném „meziskladování“? A pokud náhodou došlo k tomu, že se přepravní boxy poškodily a tím se narušila teplota, tak ve které fázi přepravy to bylo a kdo konkrétně postup nedodržel?

Tzn. důležité je mít při přijetí materiálu, potravin a léčiv na sklad, případně k dalšímu použití či zpracování, důvěryhodné a prokazatelné informace o změnách resp. dodržení teplotních nebo jiných technologických požadavků během celého předchozího životního cyklu daného výrobku.

Automatické loggery se používají například ke sledování teploty, vlhkosti, světelné nebo UV expozice. Tyto parametry mohou hrát zásadní roli i v mnoha průmyslových aplikacích.

Povinnost dodržovat skladovací teploty například u potravin nebo farmaceutických výrobků je stanovena mezinárodními a národními normami a předpisy, které uvádí, že při skladování uvedených skupin výrobků musí být zajištěny specifické teploty, světelné podmínky a vlhkost. Při dodržení chladicího řetězce je tedy nutné nejen průběžně sledovat teploty chlazených prostor, ale také průběžně naměřené teploty dokumentovat a uchovávat zaznamenané naměřené údaje po dobu jednoho roku.

Řešením je implementace systému vyvinutého společností Antra ID – Conditions Quality Management na principu RFID technologie. Tento systém umožňuje end-to-end tracking produktů citlivých na výkyvy sledovaných parametrů (teplota, vlhkost, ...) během přepravy, skladování a manipulace. Použit lze až do teploty -80 stupňů. Výsledkem je prokazatelnost dodržení garantovaných parametrů všemi partnery dodavatelského řetězce, respektive okamžité a garantované odhalení nonkomfortu v kterémkoli okamžiku, ...

Z technického pohledu systém funguje takto:

Výrobce či dodavatel umístí semipasivní RFID UHF loggery určeným způsobem na konkrétní výrobek, materiál, balení. Tento logger shromažďuje v definovaných intervalech data z prostředí, ve kterém se nachází (např. teplota, vlhkost...) během přepravy, manipulace a skladování. Tato data lze snadno on-line a

bezkontaktně extrahovat a analyzovat pomocí RFID antén případně ručních RFID terminálů na kontrolních bodech. Systém varuje víceúrovňovými alarmy, pokud zachytí produkt, který během naskladnění zboží a celého procesu expedice překročil nebo se přiblížil předem definovaným parametrem resp. limitům. Vzhledem ke specifikaci RFID systémů je možné ve vybraných skladech provádět i víceproduktovou průběžnou inventuru.

Tímto způsobem je možné přesně a prokazatelně identifikovat a dokumentovat v jakých podmínkách se daný výrobek nacházel a zda je možno jej bez rizika uvolnit k dalšímu použití.

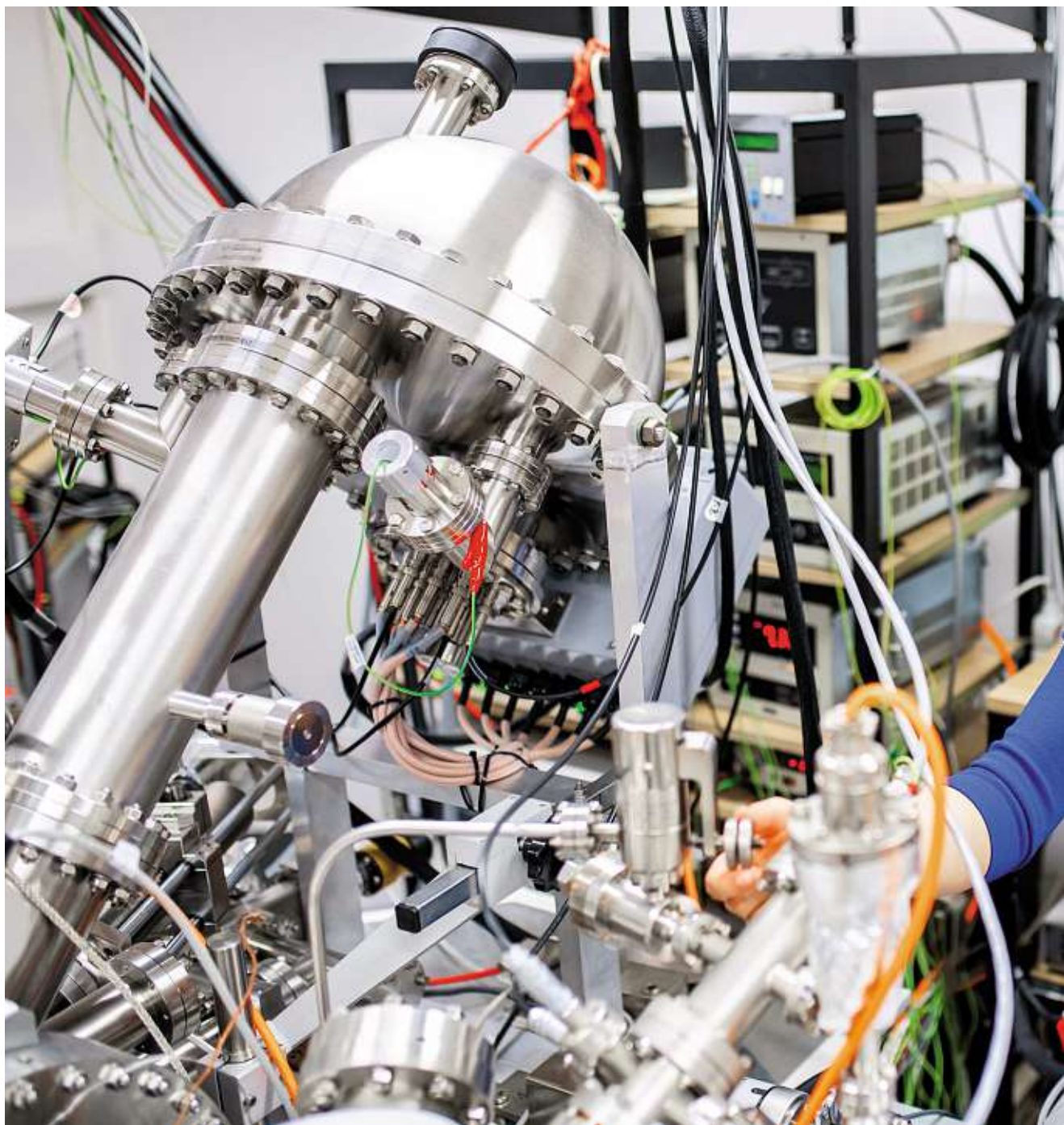
Snadno integrovatelný systém umožňuje bezproblémové datové propojení s IT systémy (např. ERP, MES, Warehouse management). Software pro sběr dat umožňuje jednoduchou a pohodlnou analýzu, a zároveň zajišťuje zabezpečený přístup k datům.

Antra ID Kft. je lídr v oblasti Tracking & Tracing řešení a poskytovatel automatizačních řešení intralogistiky s více než 30letou historií.

Jako profesionální systémový integrátor a poskytovatel řešení zaměřený na Průmysl 4.0/ průmyslovou automatickou identifikaci (Auto-ID) s osvědčenými kompetencemi poskytuje Antra ID komplexní portfolio služeb a řešení v oblastech návrhu a poradenství v intralogistické automatizaci, integraci systémů na míru a údržbu implementovaných systémů (hardwarových i softwarových) v různých průmyslových odvětvích (automobilový průmysl, FMCG, farmacie, doprava, papírenský průmysl, 3PL...).

Antra ID se v listopadu 2021 stala součástí skupiny Central European Automation Holding, čímž výrazně rozšířila svůj přístup k dalším zdrojům a širšímu portfoliu vysoce kvalifikovaných odborníků zaměřených na služby a řešení průmyslové automatizace ve střední a východní Evropě. Využitím svých profesionálů a synergií se sesterskými společnostmi Auto-ma CZ a Auware Engineering může Antra ID uspokojit jakékoli požadavky průmyslové automatizace svých zákazníků v různých průmyslových oblastech.

Dámám to nemusíte vysvětlovat víckrát



V technických oborech českých vysokých škol mezi studenty dlouhodobě výrazně převažují muži. Tuzemské techniky se s genderovou nevyvážeností snaží bojovat a ukazovat ženám, že i ony mohou v „tradičně mužských“ oborech dosáhnout výrazných úspěchů.



A

Ačkoliv je průmysl pro Česko zásadním odvětvím, počet studentů technických oborů na vysokých školách, které do této oblasti dodávají kvalifikované lidi, v posledních deseti letech klesá. Vyplývá to z údajů Českého statistického úřadu. Zatímco v roce 2011 studovalo inženýrství, strojírenství, výrobu a zpracování, architekturu nebo stavebnictví téměř 62 tisíc lidí, loni techniku studovalo přes 38,5 tisíce studentů.

Téměř ve všech ostatních oborech, které naše vysoké školy a univerzity nabízejí, převažují studentky nad studenty, v technických oborech (a v IT) to je výrazně naopak. A za posledních deset let jejich podíl ještě klesl. V roce 2011 studovalo technické obory přes 19 tisíc žen, tedy 31 procent ze všech studentů, v předchozím roce už „jen“ 11 tisíc, tedy necelých 29 procent.

Příklady táhnou

Tuzemské technické univerzity a vysoké školy přiznávají, že některé jejich obory jsou vnímány jako „spíš pro kluky“. Na jiných oborech ale studentky převažují. Například na Fakultě informačních technologií Vysokého učení technického v Brně loni studovalo 10 procent žen, na Fakultě architektury je ale podíl studentek 60 až 65 procent. Některé ze škol se snaží nízký počet studentek některých oborů změnit.

„Snažíme se veřejnosti, a tedy i uchazečkám o studium prezentovat naše pedagožky a vědkyně, které v technických oborech zaznamenaly velký úspěch, a věříme, že mohou nadchnout další mladé ženy. Asi nejvýraznější tváří z řad vědkyň Technické univerzity v Liberci je Markéta Klíčová, která pracuje na fakultě textilní s na-

Absolventka Strojní fakulty na VUT Šárka Míkmeková dnes v Ústavu přístrojové techniky Akademie věd vyvíjí objektivní metodu pro charakterizaci vícefázových ocelí.



nomateriály. Její diplomantka Senta Müllerová získala letos Cenu Wernera von Siemens (ocenění společnosti Siemens pro nadané studenty přírodovědných a technických oborů, akademické osobnosti či vědce – pozn. red.),“ uvádí mluvčí TUL Radek Pírk.

VUT se při svých náborových kampaních snaží odbourat prvotní obavy z některých technických předmětů. Především studentky se podle Terezy Kadrnožkové z komunikačního oddělení školy bojí náročné matematiky a fyziky. „Ukazuje se však, že studentky jsou při studiu velmi pečlivé a leckdy dokážou dotahovat věci lépe než jejich mužské protějšky. Podporujeme všechny studenty, kteří mají snahu a chtějí se studiu věnovat,“ dodává.

Některé fakulty ČVUT v Praze se snaží zvýšit podíl studentek skrze akci Staň se na den vědkyní, kterou pořádají na Mezinárodní den dívek a žen ve vědě, jenž připadá na 11. únor. „Každoročně se také na půdě Fakulty informačních technologií koná Letní škola IT. Kurz během týdne seznámí středoškolačky se základy různých IT disciplín. Kurz organizuje Czechitas (česká nezisková organizace, jejímž cílem je vzdělávat, inspirovat a uplatňovat nové talenty v informačních technologiích – pozn. red.) ve spolupráci s fakultou a snaží se dívkám ukázat, že IT není jen klučíčí doménou,“ popisuje Kateřina Veselá z ČVUT. V náborových kampaních se podle ní například Fakulta elektrotechnická také snaží používat „genderově senzitivní jazyk“.

Technická univerzita v Liberci se chce do budoucna zaměřit speciálně na uchazečky o stu-

Technické obory na vysokých školách jsou tradičně doménou mužů a podíl žen v posledních letech dokonce ještě klesl. V loňském roce jich bylo mezi studenty techniky necelých 29 procent.

dium. Univerzita si nově sestavila Plán genderové rovnosti do roku 2025. Nyní sbírá data k analýze zájmu o studium z přijímacích a úspěšnosti dokončení studia podle pohlaví a studijního programu. „Po vyhodnocení dat přijde další krok, a to zlepšení stavu v této otázce,“ vysvětluje mluvčí Pírk.

Stereotypy zůstávají

Že studium technických oborů může být pro ženy složitější, dokázal průzkum Centra informačních a poradenských služeb ČVUT. To udělalo mezi lety 2018 a 2019 průzkum mezi svými studentkami o tom, jak se na škole cítí a jak vnímají studium technických oborů. Téměř pětina studentek v něm uvedla, že se i na akademické půdě setkává se stereotypy nebo poznámkami ke svému pohlaví.

Téměř 79 procent těch, které odpověděly, uvedlo, že vnímají stejný přístup od učitelů, jako mají k jejich spolužákům. Více než 19 procent studentek ale slyšelo poznámku, která je ranila, například „ženské se na stavbu prostě nehodí“, „pro dámy to vysvětlím ještě jednou“ nebo „ženská patří do kuchyně“. Občas nějaký problém v převážně maskulinním prostředí přiznalo více než 18 procent studentek. Oslovené školy říkají, že podporu studentům nabízejí bez rozdílu, speciálně pro studentky ale žádné programy nemají.

Výzkum oceli i unikátní algoritmus

Úspěšná absolventka Strojní fakulty na VUT Šárka Mikmeková říká, že nic takového jako pod-

poru pro studentky nebo například mentoring na škole neměla. Obor materiálového inženýrství dostudovala s jednou spolužačkou. „Tehdy jsem to nevnímala. Vnímám to až teď, kdy mám malé dítě a vidím, že rozdíl mezi muži a ženami je velký,“ popisuje dnes už vedoucí výzkumného týmu v Ústavu přístrojové techniky Akademie věd.

Rodačka ze slezského Třince odjela v rámci doktorského studia na půlroční stáž do Japonska, kde později pracovala také pro ocelárnu JFE Steel. Právě tam spolu s fyzikem Tomohiro Aoyamou vyvinuli novou zobrazovací metodu zviditelnění fází v oceli. Díky tomu se může zlepšit výroba oceli třeba pro automobilky nebo letecký průmysl. Za výzkum vědci dostali i ocenění od Japan Institute of Metals and Materials.

V Akademii věd se Míkmeková se svým týmem, kde má nyní samé muže, snaží vyvinout objektivní metodu pro charakterizaci vícefázových ocelí. Aby měla ocel požadované vlastnosti, například aby byla pevná, ale lehká, vývojáři zkoušejí různé cesty, jak ji vyrobit. Kromě přidávání dalších prvků mění vlastnosti materiálu i různé fáze, kterými ocel při výrobě prochází. „V oceli je mnoho fází a jejich znalost je klíčová, protože vede k dalšímu vývoji a zlepšení oceli. Dosud fáze v oceli určuje člověk ručně a jeho

hodnocení je velmi subjektivní. Abyste si fáze v oceli zobrazila, musíte si připravit vzorek – ten ale každý naleští, nařeže a naleptá jinak,“ vysvětluje problematiku Míkmeková, zatímco si její dcera Tereza brouká v nosítku, které má na hrudi.

Když se na vzorek člověk podívá pod mikroskopem, podle Míkmekové zjednodušeně řečeno připomíná pudink, který je plný rozinek, brusinek a oříšků. Interpretace snímků je pak složitá, protože někdo vidí rozinku a někdo brusinku. Tým Míkmekové se teď pomocí robotů a umělé inteligence snaží charakterizaci oceli odosobnit, aby – když výzkumné ústavy nebo firmy vyvíjejí ocel s někým na druhé straně světa – mohli vzorky a snímky porovnávat.

Vědci nyní dokončují vývoj robotů, kteří vzorky připraví tak, aby bylo možné prohlédnout si je pod elektronovým mikroskopem. V této oblasti už jsou podle Míkmekové daleko. „Roboty už máme otestované a máme výbornou opakovatelnost,“ tvrdí vědkyně.

Její tým také pro objektivní určování vlastností oceli využívá umělou inteligenci, která má vyhodnocovat výsledné snímky struktur vzorků. „Nyní sbíráme velké množství dat, aby software automaticky vyhodnotil, co je brusinka a co je rozinka. Umělá inteligence se učí bez člověka.

“

Více než 19 procent studentek ČVUT ve škole slyšelo poznámku, která je ranila.

Inzerce

HN061092

TOX®  PRESSOTECHNIK

Kompaktní pracovní stanice TOX® FlexPress Compact

Bezproblémové monitorování každého procesu.

MSV

04. - 07.10.2022

Výstaviště Brno

Stánek: PAV V 097



Dáme jí snímky struktur, kde jsou jen rozinky nebo jen brusinky, a řekneme jí – je tam buď rozinka, nebo brusinka. Co je co, se naučí sama,“ popisuje Mikmeková.

Vědkyně na projektu pracuje také z domova. Akademie věd totiž v Brně nemá školku, kam by mohla dát dceru, když potřebuje být v laboratoři. „Ocenila bych v tomto ohledu větší podporu,“ upozorňuje Mikmeková na jeden z problémů, kterým vědkyně při skloubení práce a rodiny čelí.

Tyto výzvy doktorandka Jindřiška Deckerová na Fakultě elektrotechnické na ČVUT ještě neřeší. V laboratoři Výpočetní robotiky, kde nyní pracuje, zatím podle svých slov žádnou podporu od školy jako vědkyně nepotřebuje. Patří k většině studentek, které se na ČVUT nesetkaly s negativními reakcemi v průběhu studia ani s pozitivní diskriminací. „Je jedno, jestli jste holka nebo kluk, jde o to, zda máte technický mozek, vůli se tomu věnovat a máte drive. U nás v laboratoři je dobrá parta, což je důležité. Věda se nedá dělat sólo, je lepší pracovat v týmu, protože to urychluje výzkum,“ míní Deckerová.

Laboratoř, jejíž je vědkyně součástí, zkoumá kráčejíci roboty, jejich stavbu a v oblasti pláno-

Přestože IT specialistů je dlouhodobě nedostatek nejen v Česku, studium tohoto oboru ženy příliš netáhne. Například na Fakultě informačních technologií Vysokého učení technického v Brně loni studovalo pouhých 10 procent žen (ilustrační foto).



vání hledá pro roboty nejkratší cestu k cíli. Deckerová pracuje právě v plánovací sekci, kde je celkem šest lidí, z toho tři ženy. Se svou diplomkou v této oblasti zvítězila jako první žena v soutěži diplomových prací IT SPY. V práci navrhla unikátní algoritmus pro hledání optimální cesty pro autonomní drony a roboty. Zaměřila se na komplikovanější varianty problému obchodního cestujícího (řeší nejkratší možnou trasu mezi danými místy – pozn. red.), například to, že nemusí navštívit přesně dané místo, ale stačí navštívit jeho okolí.

Deckerová rozšířila algoritmus o další úroveň, díky čemuž dokáže určit, kde se nachází optimální řešení. V praxi se dá její algoritmus využít například pro plánování letu dronů. „V naší laboratoři se snažíme algoritmus také upravit, abychom ho mohli pustit na kráčejících robotech s robotickým ramenem, které by díky němu uměly naskenovat nějaký objekt,“ vysvětluje doktorandka.

Úspěšná absolventka přitom ještě do třetáku na gymnáziu chtěla studovat historii a archeologii. Od toho ji ale prý všichni odrazovali, tak si řekla, že se zaměří více na matematiku. Postupně ji to začalo bavit tak, že se rozhodla pro technickou školu. Ve vědě nakonec plánuje zůstat, věnovat se chce ale více teoretickému zkoumání plánovacích problémů.

Vlídne prostředí mezinárodních firem

Že technické vzdělání není rozhodující v tom, aby ženy mohly vést týmy, které se věnují vývoji či automatizaci, dokazuje například Veronika Herudková. Projektová manažerka ve společnosti ABB, která se zabývá průmyslovou automatizací, řeší vývoj takzvaných aplikací a celý proces jejich výroby až po dodání zákazníkům.

Herudková se svým týmem vymýšlí, jak dané aplikace, což jsou například robotické linky či svařovací buňky, ve kterých zákazníci ABB svařují různé díly, budou vypadat, co se v nich bude svařovat a jakým způsobem, aby to splnilo požadavky zákazníků. Zodpovědná je i za jejich dodání zákazníkům.

Manažerka vystudovala dálkově Ekonomiku a management v průmyslových systémech na Fakultě Materiálového a metalurgického inženýrství na VŠB v Ostravě. Obor si zvolila proto, že už dříve pracovala jako projektová vedoucí v lisovně či kovárně.

„S poznámkami na to, že jsem žena, která pracuje na takových pozicích, jsem se setkala, hlavně když jsem byla mladší. Ale v té době to tak bylo, neřešila jsem to. Řekla jsem si, že to je sranda nebo vtip, a nehroutila jsem se z toho. Dnes, když už mám sebevědomí, bych se určitě ohradila,“ zamýšlí se Herudková, která ve svém týmu v ABB nemá žádnou ženu. Na práci v mezinárodních firmě si ale pochvaluje, že jsou kolegové moderní, osvědčení a cítí se mezi nimi komfortně. „Je to možná tím, že takové pozice vyžadují lidi, kteří jsou inteligentní, umějí cizí jazyky, jezdí na služební cesty po světě a podobně,“ domnívá se.

LEANAŘI VŠECH ZEMÍ, SPOJTE SE!

KONFERENCE, KDE NEBUDETE JEN POSLOUCHAT.

Sdílejte své znalosti a zkušenosti s profesionály v oboru.
Podělte se o úspěchy a výzvy, obohaťte se o nové přístupy
a inspirujte se.

➤ Kdy a kde?

Úterý 29/11/2022, Brno

➤ Kdo a co?

Zcela nový formát konference

Profesionálové v oboru, praxe, Vaše projekty
v moderovaných diskuzích.

Registrace a podrobnosti na www.leanari.cz



Výrobce real-time lokalizačních systémů:



Průmyslová automatizace:



HN061104

Inzerce



Equipped by
SCHUNK



Plus pro rychlé a snadné vybavení vašeho kobotu

Nasadte vaši aplikaci
v co nejkratším čase:
Vyberte si to správné chapadlo
či jiné příslušenství z rozsáhlé
nabídky Schunk Plug & Work.

schunk.com/equipped-by



MSV 2022

4. – 7. 10. 2022
pavilon F
stánek 036

Superior Clamping and Gripping



Roboti nepotřebují dovolenou. Nahrazují lidi i v menších firmách

Člověk je nespolehlivý, na rozdíl od robota chce dělat jen osm hodin denně. Robotická zařízení jsou stále dostupnější a dostávají se i do menších výrobních podniků, vysvětluje Tomáš Jahn důvody, proč firma Stasto Automation od loňska dodává i periferie k robotům.

Od divokých devadesátek přes souboj s asijskými konkurenty až po léta covidu, dopadů války na Ukrajině a inflace Tomáš Jahn ve firmě Stasto stále udržuje kolektivního ducha a hodnoty rodinné firmy. „Jsem rád, že jsem to všechno mohl zažít,“ shrnuje své třicetileté zkušenosti s podnikáním v Česku. Od automatizace k robotizaci ho následuje i jeho syn, Tomáš Jahn junior.

Kolik bylo při založení firmy vašemu synovi, který dnes pracuje s vámi?

Firmu jsme založili s rakouskými kolegy v roce 1993, příští rok oslavíme 30 let. Ale už od roku 1990 jsem pro rakouské Stasto pracoval jako obchodní zástupce. Takže syn Tomáš ve firmě vlastně vyrostl, už od 6 let jezdil do naší rakouské mateřské firmy v Innsbrucku, mnoho času trávil s dětmi původního zakladatele. Byl do toho podnikání vtažen a určitě ho to ovlivnilo. Vystudoval nejen ekonomii, ale také techniku, je i dopravní pilot. Takže stojí rozkročený mezi oběma obory. Létání je tak trochu návykové, přesto si myslím, že si ho nechá jako kónička a bude se věnovat do budoucna hlavně firmě.

Model rodinné firmy s vlastními hodnotami jste okoukali od rakouských zakladatelů?

Určitě to s tím souvisí. V roce 1974 Otto Staudacher a Gerhard Stocker založili firmu Stasto, což je zkratka jejich jmen. Syn spoluzakladatele dnes vede firmu v Rakousku a je hlavním vlastníkem také naší firmy v Česku, další firmy mají v Maďarsku, Polsku, Srbsku. Naše filozofie je postavená na hodnotách partnerství, což stojí i v našem společném sloganu „Partnership. With Guarantee.“ Nechceme být jenom firma, která prodává pro zisk, ale záleží nám na tom, aby k nám měli naši zákazníci důvěru a cítili se jako naši partneři.

Stejný přístup máte i k zaměstnancům?

Rozhodně. Lidský a přátelský přístup k zaměstnancům je pro firmu naprosto zásadní. My máme 20 zaměstnanců a všichni mají provizní způsob odměňování. Jak se firmě daří, takovou odměnu mají. Nediskutuje se o tom, kdo dostane jakou prémii, každý ví, kolik si který měsíc vydělá. Když jsou zakázky, je to více. Když lidé s firmou cítí a jsou osobně zainteresovaní na jejím úspěchu, funguje to.

Jak vidíte ten „malý český rybníček“ po 30 letech podnikání?

Za ta léta si troufnu říct, že český trh znám snad celý. A to nejen automatizační firmy, dodáváme komponenty opravdu různým podnikům po celé zemi. Na začátku jsme sháněli hlavně kontakty, měli jsme kvalitní zboží dodavatelů z Německa a Itálie, po kterém byl doslova hlad. Teď je na trhu všechno, na co si vzpomenete. Můžete to dovézt z Ameriky nebo z Číny anebo je to vyrobené v Evropě, jsou to podobné věci. Jde o to, jaké máte kontakty, jak dobrý a dlouhodobý máte vztah se svými zákazníky a dodavateli.

Zmínil jste asijské a jiné trhy, ale vy nakupujete výhradně u dodavatelů z Evropské unie. Je to udržitelný model?

V této době se vztah k východu hodně mění, nemluví o Rusku. My dlouhodobě zastáváme názor, že je potřeba podporovat Evropu, kde žijeme. Chceme prodávat produkty, které jsou tady vyrobené, které dávají lidem práci. Většina evropských producentů už bohužel bojuje s cenou. I my jsme dražší než konkurence z Asie, ale když to zákazník vidí podobně, když chápe, že HDP děláme tady, a ne na druhé straně zeměkoule, je ochoten zaplatit víc. Ovšem jednoduché to není

“

I my jsme dražší než konkurence z Asie, ale když zákazník chápe, že HDP děláme tady, a ne na druhé straně zeměkoule, je ochoten zaplatit víc.



a globalizace nás mele všechny. Jak to bude vypadat za dvacet let, to nedokážu říct.

Stasto se v Česku od začátku specializuje na automatizaci. Vidíte potenciál i v robotizaci?

Vzhledem k nedostatku lidí na pracovním trhu určitě. Člověk je nespolehlivý, na rozdíl od robota chce dělat 8 hodin denně a potřebuje dovolenou, je tam řada dalších limitujících faktorů jako hluk, prašnost, teplota. Proto roboti nahradili pracovníky už i v lisovnách, hutích, v extrémních prostředích. Robotická zařízení jsou stále dostupnější a dostávají se i do menších výrobních podniků. To je taky důvod, proč jsme loni uzavřeli smlouvu s německou firmou IPR, která vyrábí inteligentní periferie pro roboty. To jsou ty prvky na konci robotické ruky, chapadla, měniče nástrojů. Nabízíme i další komponenty k robotům.

Jak se vám jako nováčkům v tomto oboru na trhu daří?

Je to pro nás nová situace. Ovšem perspektivu v tom určitě vidíme, protože ty produkty jsou kvalitní a my jsme dobří obchodníci. Postupně získáváme klienty, ale netlačí nás čas ani peníze. Naše portfolio služeb a výrobků je rozložené do více odvětví. Od začátku zastupujeme firmu Weiss, která vyrábí otočné stoly, ty prodáváme už třicet let. Mezi naše stabilní produkty pro automatizaci patří také manipulační a podávací technika. Specializujeme se rovněž na průmyslové armatury, pneumatické prvky a příslušenství. To je náš produktový základ.

Situace na trhu s energiemi vede k novému přemýšlení o snižování spotřeby. Jak můžete v tomto ohledu zákazníkům pomoci?

Naše zařízení nejsou energeticky náročná, ale umožňují šetření energie. Například speciální

Syn si bude muset v budoucnu dobudovat svůj tým, který s ním tu káru potáhne dál. Vnější poměry těžko ovlivníme, ale samozřejmě bych si přál, aby se firmě nadále dařilo, aby v ní nadále vládla pohoda a všichni táhli za jeden provaz, říká Tomáš Jahn.

Stasto Automation

Firma sídlí v Týnci nad Sázavou, je členem nadnárodní společnosti Stasto Group a specializuje se na oblast automatizace, prodává pneumatické prvky, průmyslové armatury a od roku 2021 i periferie pro roboty. Na českém trhu zastupuje renomované dodavatele z Německa (Weiss, IPR, Müller co-ax, Schubert & Salzer) a Itálie (Vesta Automation, ODE, Bonomi Group).

regulační GS ventily od firmy Schubert Salzer Control Systems nebo koaxiální ventily firmy Müller co-ax umožňují mimořádně precizní regulaci medií a jsou vysoce efektivní. To přináší koncovým zákazníkům značné úspory v energetické oblasti.

Vy máte v nabídce i ventily pro vodíkové aplikace. Má využití vodíku budoucnost?

Je to jedna z možných cest, jak udržitelnými technologiemi v budoucnosti řešit nedostatek paliv a chránit životní prostředí. Vodík jako alternativní zdroj energie budoucnosti skrývá velký potenciál a technologie s námi dodávanými ventily ho pomáhají bezpečně využít. Speciální armatury Müller co-ax a jejich sesterské firmy Quadax se úspěšně používají například v technologiích terminálů na přečerpávání stlačeného plynu.

Kam byste chtěl firmu dále směřovat?

Vzhledem k současné celosvětové ekonomické situaci neočekávám nějaký prudký růst našich tržeb v nejbližších letech. Protože nejsme výrobci, musíme se spoléhat na to, s čím novým přijdou naši dodavatelé v Německu či Itálii. Jsou to ale lídři ve svých oborech, a tak věříme, že se udrží stále na špičce. Perspektivu naší firmy vidím optimisticky, protože se dlouhodobě orientujeme na automatizaci a jdeme směrem, kterým se průmysl ubírá.

Investujeme do prezentace našich výrobků, aktuálně přistavujeme showroom a školicí prostor pro prezentaci a školení technicky náročných komponentů. Příští rok bychom rádi nové prostory otevřeli. Také jsme letos angažovali dva nové pracovníky do pozic obchodně-technických zástupců. Jsou to mladí technici se znalostí automatizace a robotizace.

Mladým lékařům pomáhají při práci s roboty i zkušenosti z videoher

„Da Vinci, skalpel prosím.“ Roboty na operačních sálech jsou běžnou součástí chirurgických, urologických i cévních operací. Šikovné ruce lékaře, které jsou „prodloužené“ o robotická ramena, zajišťují nejen preciznější práci, ale také například rychlejší rekonvalescenci pacientů. Kde je ruka stále nenahraditelná, je v případech rehabilitací, kdy musí terapeut cítit reakci pacientových svalů. Pokusy o zapojení robotů jsou ale už i v tomto případě ve fázi výzkumů a mohlo by jít o nový směr moderní medicíny.



Ustávajících systémů, například robotické ruky, má přístroj jasně definováno, jaké má vykonávat pohyby k rehabilitaci dané končetiny. Vzdáleným cílem je, aby se robotická ruka přizpůsobovala také okamžitému stavu pacienta. „Naučí se, jak rychle se může pohybovat a v jakém rozsahu. Nyní většina přístrojů funguje tak, že jej fyzioterapeut nastavuje manuálně. Bylo by ideální, kdyby v budoucnu klient takové zařízení dostal domů, cvičil častěji, intenzivněji a zařízení by si samo vyhodnocovalo, kam až pacient v rozsahu může zajít,“ popisuje Lenka Lhotská z Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky na ČVUT.

V praxi by systém sledoval, jak vypadá elektrická aktivita svalů, a na základě toho by přizpůsobil všechny parametry k co nejefektivnějšímu výsledku. Data získaná z končetiny a současné robotického zařízení by se následně vyhodnotila



pomocí umělé inteligence. Aby systém fungoval, je nutné mít co nejvíce měřených dat na širokém spektru pacientů, protože každý člověk má jinou stavbu těla, rozsah pohybu a jinou svalovou aktivitu. To vše musí být stroj schopen vyhodnotit, aby se algoritmy konfigurovaly co nejlépe. A protože zatím tak daleko nejsou, musí přijít na řadu manuální nastavení.

„Ve chvíli, kdy strojem ovlivňujeme stav pacienta, jde o zdravotnický prostředek, který musí projít řadou zkoušek a mít příslušnou certifikaci. A to vyžaduje velké investice i čas. Je tedy hubbou budoucnosti, kdy se řadou výzkumů dostaneme k většímu množství dat, abychom se mohli posouvat dále. Testujeme ale také různé varianty sociálních robotů, kdy si robot přijede popovídat s pacientem a fyzicky ho nekontaktuje. Tam je schvalování jednodušší,“ dodává Lenka Lhotská.

Sociální robot je autonomní robot, který interaguje a komunikuje s lidmi, dodržuje pravidla

Nemocnice Na Homolce byla prvním zdravotnickým zařízením v Česku, které pořídilo robotický operační systém Da Vinci. Od roku 2005 bylo Na Homolce pomocí robotické technologie provedeno téměř dva a půl tisíce operací, mezi kterými byly i světově unikátní výkony.

sociálního chování a další pravidla související s jeho rolí. Samozřejmostí je zajištění bezkolizního pohybu, tedy neohrožení osob pohybujících se v jeho blízkosti. Během uplynulých let se přímo v reálném prostředí, zejména v domovech pro seniory, testovaly různé typy robotů pro dané účely. Asi nejznámějším a nejpopulárnějším je humanoidní robot Pepper. Tyto roboty jsou vybavené i kamerou, takže je možné je využít jako prostředek pro vzdálenou komunikaci pacienta s lékařem či zdravotní sestrou. Podle Lenky Lhotské se v blízké budoucnosti objeví celá řada dalších možných využití jak ve zdravotnických zařízeních, tak v zařízeních sociálních služeb.

Da Vinci operuje už 17 let

V oblasti robotické chirurgie byla průkopnickým oborem urologie, a to v případě odstranění prostaty kvůli nádorovému onemocnění. Jako první získala v roce 2005 robot Da Vinci

Nemocnice Na Homolce, která nyní využívá již třetí generaci tohoto systému, v současné době nejnovější typ Da Vinci Xi. Ten umožňuje ještě přesnější systém ovládání, který je pro operátora velice intuitivní, přirozený a zároveň jednodušší na obsluhu, čímž se celý proces urychluje. Systém je vytvořený ze tří hlavních částí, operační konzole, která je umístěna u pacienta, ovládací konzole, odkud chirurg řídí pohyby nástrojů, a videovozíku, který obsahuje kamerové jednotky a další moduly pro zpracování videosignálu.

„Základní funkcí systému je převod pohybů rukou operátora na pohyby pracovních nástrojů, což vyžaduje velmi náročný trénink. Nejprve na trenažéru, kde si lékaři pomocí speciálních her osvojí základní principy práce s konzolí a především koordinaci pohybů všech končetin,“ popisuje Vladimír Teplan z oddělení všeobecné chirurgie Nemocnice Na Homolce. Na trenažéru mohou lékaři donekonečna procvičovat také simulace základních typů operací.

V další fázi absolvují stáž ve specializovaném evropském tréninkovém centru, kde již operují na zvířatech a mrtvých tělech, a osvojí si tak preparaci na biologické tkáni. První skutečné operační výkony jsou prováděny pod odborným

“

Základní funkcí systému je převod pohybů rukou operátora na pohyby pracovních nástrojů, což vyžaduje velmi náročný trénink.

dohledem zkušeného robotického specialisty, který dohlíží na průběh operace a v případě potřeby asistuje. Celý výcvik trvá zhruba tři až šest měsíců.

Oproti klasické, tedy otevřené i laparoskopické chirurgii jsou robotické operace pro pacienta šetrnější. Vysoká kvalita 3D zobrazení pomáhá chirurgovi anatomicky přesně operovat, což vede k lepším funkčním i onkologickým výsledkům. Během operace dochází jen k minimálnímu krvácení a zcela drobné kožní řezy představují pro pacienty mírné pooperační bolesti. Tím se výrazně snižuje spotřeba analgetik a pacient již první den po operaci chodí, rehabilituje a dříve přijímá speciální výživu a potravu.

„Je třeba říci, že robotická chirurgie je příznivější i pro chirurga, který po několikahodinovém výkonu neodchází od operace vyčerpaný a unavený,“ říká Vladimír Teplan a dodává, že v následujících letech bude docházet především k výraznému navýšení počtu a typů operací a samozřejmě k vývoji nových typů robotických systémů.

Systém Da Vinci Xi využívá například také Fakultní nemocnice v Motole, a to hned na šesti klinikách. Nejčastěji pomáhá při urologických výkonech, a to včetně dětského oddělení. Dále také na porodnicko-gynekologické klinice

Inzerce

AGV RoboSherpa a RoboCaddy od společnosti ServisControl

Společnost ServisControl s.r.o. je česká společnost, která nabízí komplexní služby v oblasti průmyslové automatizace.

Na evropském trhu působíme od roku 2007 a naše portfolio služeb nabízí **opravy a prodej dílů** pro průmyslovou automatizaci, **retrofity strojů a linek**, **monitoring, vizualizaci výroby** a **sběr dat**, **servisní činnost** na instalovaných bázích a **automatizaci výroby** – integraci robotů a dodávky robotických pracovišť na klíč, implementaci vision systémů a v první řadě výrobu, dodání a oživení **AGV vozíků rodiny RoboSherpa a RoboCaddy** v souladu se zadáním nebo studií proveditelnosti.

Vyvíjíme, vyrábíme a implementujeme průmyslové **AGV vozíky** tak, abychom je přizpůsobili podmínkám a prostorům, které jsou u našich zákazníků k dispozici. Vyrábíme obousměrné i všesměrové vozíky s možností otočného i zvedacího mechanismu s nosností do 1000 Kg. AGV se skládají z univerzální platformy vybavené standardními průmyslovými komponenty a zákaznické nadstavby, kterou může být dopravníkový systém, robot nebo speciální upínací systém. Naše AGV řeší manipulaci výrobků a materiálu mezi linkami, nebo mezi linkou a skladem. Komunikaci mezi linkou a s vozíky zajistí naši PLC specialisté. AGV jezdí po magnetické pásce nebo pomocí SLAM navigace a bezpečnost provozu zajišťují 2-4 bezpečnostní scannery, safety PLC a mechanické bumpéry proti nárazu. Bezkontaktní nabíjení optimalizujeme tak, aby se vozíky nabíjeli během výrobního procesu bez nutnosti dokování. Naše společnost zajišťuje servis 24/7 i servisní smlouvu, abychom eliminovali prostoje a dosáhli našeho cíle – **spokojeného zákazníka** a mnoho dodaných AGV vozíků.

ServisControl



nebo ORL. Na tomto oddělení motolští lékaři jako první využili letos v březnu robotický systém RobOtol, a to k zavedení kochleárního implantátu do ucha dvouletého chlapce, kterému byla po narození diagnostikována praktická hluchota. Malý pacient bude slyšet a rozumět řeči pomocí elektrodového svazku zavedeného do vnitřního ucha.

Roboty mohli zkusit také studenti

„Robotika je jednoznačně budoucnost všech chirurgických oborů, a to je potřeba přenést i do výuky našich studentů,“ říká Marek Babjuk, děkan 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, která jako první v Česku nabídla možnost vyzkoušet si simulátor i studentům. Studenti prováděli na simulátoru stejné úkony, které využívají lékaři školící se na práci se systémem. Je tak možné analyzovat dosažené výsledky a posoudit, jak zruční jsou dnešní studenti medicíny a jaké mají předpoklady k ovládání moderních technologií.

„Výsledky ukázaly, že ti nejlepší studenti dosahují zručnosti, která je srovnatelná s hotovými lékaři. Zkušenost mladých lidí s ovládáním elektronických her zvyšuje jejich schopnost pracovat s moderními robotickými technologiemi,“ dodává Marek Babjuk.

“

Robotická chirurgie je příznivější i pro chirurga, který po několikaletém výkonu neodchází od operace vyčerpaný a unavený.

YuMi pomáhal v boji s nemocí covid

Dalšími typy robotů, které se objevují v českých nemocnicích, jsou kolaborativní stroje – například YuMi od společnosti ABB. Pracují třeba v laboratořích při dávkování vzorků, zacházení se zkumavkami nebo testováním vzorků, což se ukázalo jako užitečné především v době šíření nemoci covid-19. Nyní výzkumníci VUT Brno testují společně s Fakultní nemocnicí Brno jejich nejlepší využití po pominutí pandemie. Jde o nasazení v laboratoři, kde se připravují cytostatika, tedy léčiva s nezanedbatelnou toxicitou, jejichž příprava je řazena mezi rizikové práce.

„Zdravotnictví je jednou z oblastí, která nabízí širokou paletu uplatnění robotizace a automatizace – od robotického rozvozu stravy, úklidu, dopravy materiálu a pomůcek personálu až po automatizaci nemocniční lékárny. Lidský faktor bude stále klíčový, robot nenahradí lékaře ani zdravotní sestru. Může však být v nemocnici jejich dokonalým nástrojem,“ říká generální ředitel společnosti ABB Vítězslav Lukáš.

Administrativa pokulhává za moderními přístroji

„Česko má díky své technické úrovni v robotice, a obecněji i v automatizaci a digitalizaci, velký potenciál, který však dosud není zcela naplněn.

Inzerce

INTELLIGENCE IN MOTION

PŘESNOST A SPOLEHLIVOST PRO PRŮMYSL 4.0

LINEÁRNÍ TECHNIKA A POLOHOVACÍ SYSTÉMY VYSOKÉ KVALITY PRO PRŮMYSLOVOU AUTOMATIZACI A ROBOTIZACI



HIWIN®
Motion Control & Systems

LINEÁRNÍ VEDENÍ

KULIČKOVÉ ŠROUBY

KULIČKOVÁ POUZDRA
A VODICÍ TYČE

LINEÁRNÍ OSY

ROTAČNÍ OSY

LINEÁRNÍ MOTORY

POJEZDOVÉ DRÁHY
K ROBOTŮM

ODMĚŘOVÁNÍ

ZÁKAZNICKÁ ŘEŠENÍ
NA MÍRU

HIWIN S.R.O.
VÝHRADNÍ DODAVATEL LINEÁRNÍ TECHNIKY ZNAČKY HIWIN PRO ČR A SR
MEDKOVA 888/11, 627 00 BRNO-TUŘANY, ČESKÁ REPUBLIKA
TEL.: +420 548 528 238, FAX: +420 548 220 223
E-MAIL: INFO@HIWIN.CZ

WWW.HIWIN.CZ

HN061226

Současný stav ovlivnila po několika dekád levná pracovní síla, jejíž existence tolik nemotivovala k investicím do technologií,“ říká Vítězslav Lukáš. Pro zvýšení investic a restrukturalizaci je třeba se o nových technologiích více naučit a zvýšit odvahu změnit od základu strategii a procesy, přeškolit personál a změnit financování. V plné síle se teď podle něj ukazuje chronický nedostatek pracovní síly v Česku – a právě ten může být pro změnu plánů ve prospěch robotizace, automatizace a digitalizace hlavním podnětem.

Podle Martina Kočího ze spolku Mladí lékaři je Česko v oblasti automatizace a robotizace na velmi vysoké úrovni, přestože se tak neděje ve všech nemocnicích. Co vidí hůře, je celková kvalita IT infrastruktury ve zdravotnictví a nástroje na digitalizaci administrativního charakteru. „Co se řešilo v bankovníctví či jiných segmentech před dvaceti lety, například kyberbezpečnost, je teprve nyní tématem ve zdravotnictví, protože přibývá kyberútoků. Nemocniční IT struktura je extrémně podfinancovaná,“ říká Martin Kočí.

Digitalizace by se tak dala mnohem lépe využít například ke zrychlování administrativních i lékařských procesů. „Sice máme roboty, lékaři na nich umí operovat, pacienti dostanou skvělou péči, ale když jdou k doktorovi, musí si přenášet

fyzicky zdravotní dokumentaci a snímky na CD mezi pracovišti, protože je není možné sdílet napříč celým zdravotnictvím a lékaři se k nim prostě nedostanou,“ dodává Martin Kočí.

Tématem rezonujícím ve zdravotnictví je tak telemedicína. Změnu by měla přinést další legislativní úprava zákona o elektronizaci zdravotnictví, který nabyl účinnosti od letošního ledna. Postará se o efektivnější a zároveň bezpečné sdílení informací ve zdravotnictví i elektronickou komunikaci mezi zdravotníky a pacienty. „Předpokládáme, že za dalších deset až patnáct let už se nebude stávat, že pacient prosedí dlouhé hodiny v čekárně. Se svým lékařem bude v kontaktu nejen osobním, ale i přes aplikace sledující fyziologické funkce, hladiny glykemie a krevního tlaku nebo ozvy plodu. Očekáváme, že bude naprosto přirozený digitální přenos hlasu do psané formy, že umělá inteligence nahradí některé činnosti zdravotníků, bude sledovat, zdali předepsaná medikace odpovídá stanovené diagnóze, a především to, že o pacientovi budou všechny informace dostupné v jednotném systému,“ říká Marie Marsová, místopředsedkyně společnosti Agel, která spravuje téměř třicet zdravotnických zařízení v Česku a na Slovensku a k vedení komplexní elektronické zdravotnické dokumentace přistoupila již v roce 2019.

Nemocnice Na Homolce nyní využívá již třetí generaci systému – nejnovější typ Da Vinci Xi. Ten umožňuje ještě přesnější ovládání, které je pro operátora velice intuitivní, přirozené a zároveň jednodušší na obsluhu.



Rychlejší inventura a přehled díky řešení Zebra RFID



Co RFID dokáže?



Přečíst stovky štítků
současně



Rychle a efektivněji
vyhledávat, ověřovat
a sledovat označené
předměty



Krátit dobu nutnou
k provedení některých
činností, např. urychlit
inventarizace z hodin
na minuty



Plnit úkoly
s větší přesností



Shromažďovat data
pro účely zvyšování
efektivity



Automatizovat procesy,
zkrátit dobu strávenou
manuálními činnostmi

Jak uvést Průmysl 4.0 do života?

Ukážeme vám konkrétní příběh oceněné firmy, která ho díky našemu softwaru opravdu žije.

Nejlepší
realizace
podle SPČR



Mezinárodní strojírenský veletrh Brno
4. – 7. 10. 2022, Digitální továrna 2.0

Rezervujte si náš čas, rádi se
budeme věnovat jenom vám:

www.abra.eu/msv2022

 **ABRA**
software for your business