

trends in automation

Magazín pro zákazníky společnosti Festo 2. 2018

FESTO

Hlavní téma

Změny

Přepínání směru, posuny času a hra světél

Kompas

Ve stavu levitace

Supravodič optimalizuje čisté konstrukce pro budoucnost

Impulzy

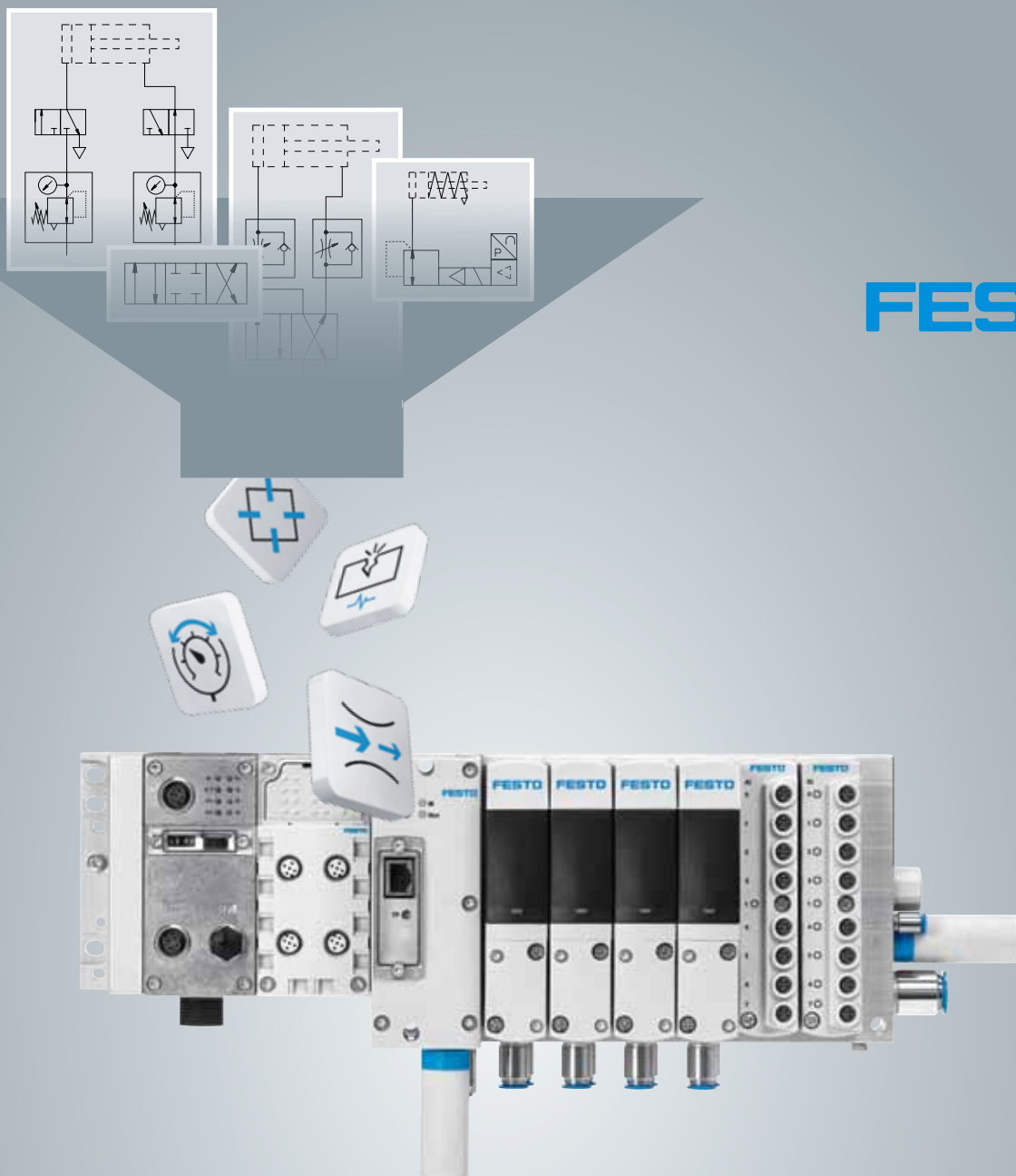
Na vyšší výkon

E-mobilita přechází na vyšší stupeň

Synergie

V plném proudu

Úprava vody poháněná pneumatickou technikou

The Festo logo is displayed in a bold, blue, sans-serif font.

Spoléháte se na maximální přizpůsobivost.
Hledáte inteligentní a intuitivní řešení.
Digitalizujeme pneumatickou techniku.

→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**

Pneumatická technika je digitalizována: První na světě – Motion Terminal Festo VTEM

Různé funkce, vždy stejný hardware! Ať jde o standardní funkce ventilů, například 4/2, 4/3, 3/2, nebo o předvolbu času pohybu, můžete si nyní vybrat pomocí aplikací. Pro maximální přizpůsobivost a standardizaci, menší složitost a rychlejší instalaci i mnoho dalších výhod. Více informací:

→ www.festo.com/motionterminal



Dr. Ansgar Kriwet, člen správní rady,
oddělení obchodu, Festo AG

Vážení čtenáři,

Žijeme v čase změn, z nichž nejcitelnější jsou technologické změny. Proto je velmi důležité, abychom při tomto formování budoucnosti hráli aktivní úlohu a byli tak optimálně připraveni na další vývoj. Společnost Festo určuje charakter změn na mnoha úrovních – od digitální transformace a nových technologií až po posuny na mezinárodních trzích. Řízení těchto procesů, pokud se provádí správně a v pravý čas, otevírá nové příležitosti a snižuje rizika.

Digitalizace představuje zásadní změnu pro společnost jako celek. Společnost Festo, která v oboru automatizace řídí tuto změnu zcela zřetelně a prokazatelně jak na úrovni produktů, tak i servisních služeb, má při tomto za cíl nacházet řešení pro budoucnost automatizace pro vlastní potřebu i pro své zákazníky. Inovativní digitální produkty, jako například aplikacemi ovládaný Festo Motion Terminal, kombinují klasické funkce na provozní úrovni s bezprecedentními analytickými schopnostmi. Souvisejícím důsledkem toho jsou poté služby, jako například analýza dat, mimo jiné pro účely sledování stavu zařízení prostřednictvím cloudového prostředí a přehledů dat. Potřebný software od stolních aplikací po firmware se nachází na novém portálu Festo App World (strana 18).

Další oblastí, kterou zasáhly zásadní změny, je elektromobilita neboli e-mobilita. Ta přetváří obraz našich silnic a nese s sebou změnu procesů tvorby hodnot a výrobních procesů v automobilovém průmyslu. Moderní automatizační řešení od společnosti Festo přispívají k vývoji výkonnějších a cenově výhodnějších akumulátorů (strany 12 a 32).

Nejnovější hardware pro automatizaci však vyžaduje správné palivo, aby dosahoval vyšší produktivity z dlouhodobého hlediska, a tímto palivem je expertiza na straně zaměstnanců. Program Festo Didactic tuto expertizu zajišťuje v podobě řešení, která poskytují náhled z celých 360 stupňů. Panoramatický pohled zaměstnancům umožňuje, aby řešení vyvíjeli sami a byli schopni rychle řešit případné problémy – to je stále důležitější faktor úspěchu v našem pracovním prostředí.

Technologie supravodičů je na nejlepší cestě k tomu, aby přinesla revoluci do světa automatizace. SupraSensor, který představuje průkopnickou studii, jež vzájemně odděluje pracovní prostor a zařízení, otevírá zcela nové perspektivy pro vývoj čístejších konstrukcí a bezproblémovou manipulaci s choulostivými nebo kritickými látkami (strana 8).



Hlavní téma Změny Když sluneční paprsky najednou rozzáří proud vodopádu, změna je patrná okamžitě. V tomto vydání časopisu trends in automation se věnujeme změnám v oboru technologie supravodičů, elektromobility a distribuce vody a tomu, jak automatizace hraje klíčovou úlohu v urychlování této změny.

trends in automation 2. 2018

Editorial → 3
Panoráma → 6
Festo po celém světě → 44
Soft Stop → 46



8 SupraSensor demonstruje princip bezdotykové váhy.

Kompas

199... 200 g... 201...

Bezkontaktní měření a vážení: SupraSensor otevírá nové perspektivy pro laboratorní analytická měření a výrobu v čistých prostorách. Poprvé byl vystaven na Hannover Messe 2018. → 8



12 Elektromobilita
a automatizace.

Impulzy

Na vyšší výkon

Elektromobilita je na vzestupu po celém světě. Ve vozidlech čistě na elektrický pohon představuje akumulátor mezi 30 a 40 procenty přidané hodnoty. A svou důležitou úlohu hrají i moderní automatizační řešení. → 12

Festo App World

Rychle, jednoduše, intuitivně. Prostřednictvím nového portálu Festo App World lze firmware a stolní aplikace zakoupit on-line, stáhnout do počítače a okamžitě používat. → 18



20 Kompletně předpřipravené manipulační
řešení pro chladírenské systémy.

Synergie

Vše na svém místě

Automatizace pomáhá laboratořím snížit jejich rizika související s přepravou a ruční manipulací. Jak je to možné, ukazuje kompletně předpřipravené manipulační řešení pro chladírenské systémy u společnosti Thermo Fisher. → 20

Výroba v rychlém pruhu

V jedné z nejmodernějších automobilových karosáren na světě svařuje kabiny nákladních vozů 288 robotů s využitím automatizační technologie od společnosti Festo. → 24

Umění výroby kuchyní

V partnerské spolupráci se společností nobilia vyvíjí společnost Hüttenholscher vysoce pokročilé systémy pro výrobní provoz tohoto výrobce kuchyní. Komponenty Festo – vybavené technologií IO-Link – zvyšují flexibilitu a využitelnost zařízení. → 28

Napájení na cestách

V pilotním projektu v oblasti e-mobility ve Spojeném království figuruje linka na montáž akumulátorů s manipulačním systémem Pick and Place. Plochý portál EXCH poskytuje optimální dynamickou odezvu. → 32

Zhmotněná vize

Koncept budoucnosti: patentovaný modulární systém HXG s připojením periférií pomocí ventilového terminálu MPA-L umístěného v každém modulu. → 36

Jako do bonboniéry...

Přesnou 3D manipulaci při kontrole kuliček do kuličkových ložisek zajišťují pohony EGC a letmá osa DGEA. → 40

Responzivní balony

Rozdělovací bloky FR-8-1/2 osazené elektromagnetickými ventily VUVS 3/2 ovládají růst elektronických „stromů“. → 43




Změna perspektiv

Objev mayského města v severní Guatemale naplnil na konci loňského roku novinové titulky po celém světě. Pro archeology šlo o senzační objev, neboť poskytl množství nových informací, které by mohly zcela změnit náš pohled na mayskou civilizaci. To, co zde vidíme jako reliéf, ve skutečnosti představuje až 60 000 jednotlivých staveb – pyramid, domů, ochranných zdí, zemědělských políček a zavlažovacích kanálů – na ploše více než 2 000 čtverečních kilometrů. Tento objev umožnila technologie lidar. Technologie světelné detekce a odměřování využívající laserové snímání změnila během nedávných

let náš pohled na krajinu a geologické struktury. V současné době se využívá také v dalších oblastech, jako je atmosférické měření, stavební průmysl a samočinně říditelná auta. Lidar nám dokonce umožňuje nahlédnout do toho, jaká tajemství ukrývá neprostupná džungle. Široký laserový paprsek snímá povrch z letadla rychlostí až 200 000 impulzů za sekundu. Úroveň odražené energie a časové intervaly se využívají k vyhodnocení profilů vyvýšení povrchu. Získaná data se poté upravují pomocí softwaru, který odfiltruje vegetaci, čímž vzniknou přesné 3D obrazy – a hned je tu nový svět, čekající na své prozkoumání.

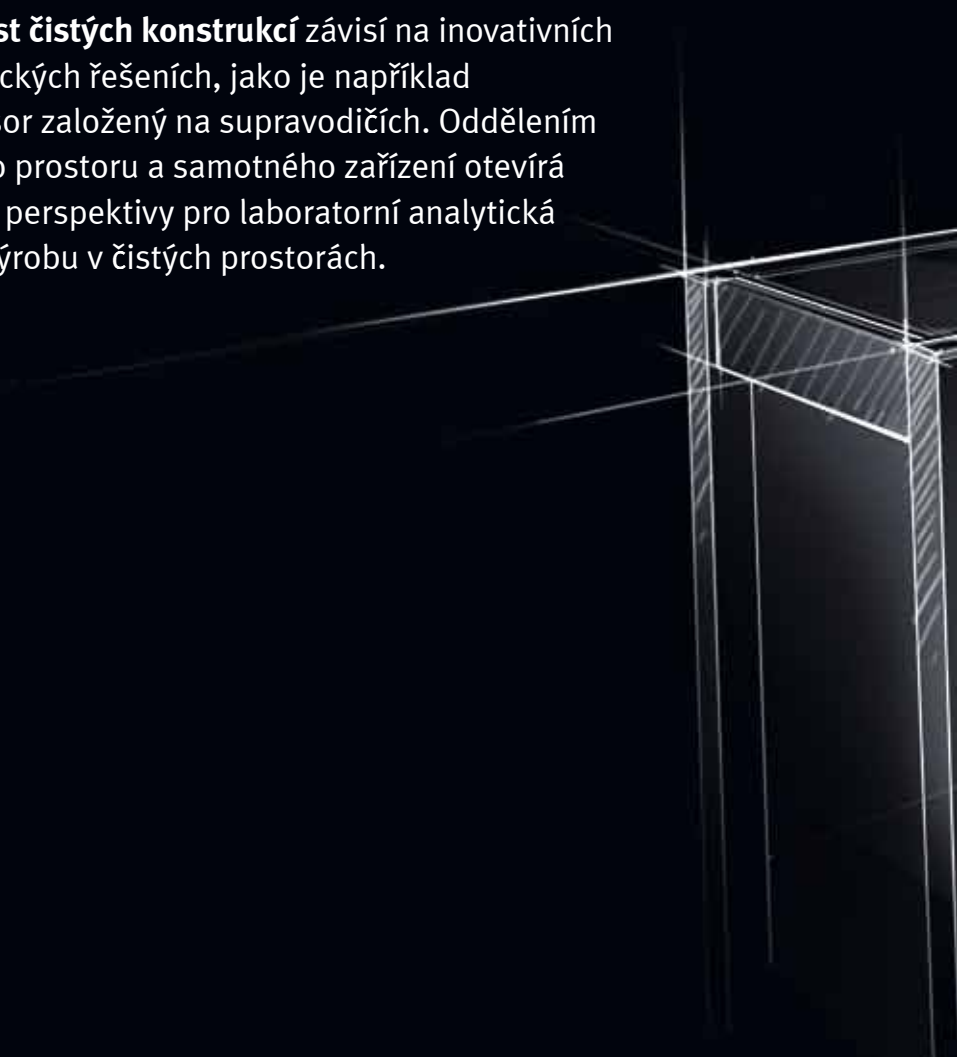




Bezkontaktní měření a vážení díky technologii supravodičů

199
200 g
201

Budoucnost čistých konstrukcí závisí na inovativních technologických řešeních, jako je například SupraSensor založený na supravodičích. Oddělením pracovního prostoru a samotného zařízení otevírá zcela nové perspektivy pro laboratorní analytická měření a výrobu v čistých prostorách.





V laboratořích musí být povrchy zcela těsné a musí umožňovat snadné čištění. Tyto požadavky lze splnit prostřednictvím technologie supravodičů.



Levitující miska vah zajišťuje jednoduchou možnost čištění pracovního prostoru.

Výrobní a zkušební zařízení budoucnosti vyžadují naprosto čisté, sterilní procesy. Poptávka po výrobních prostředích, která neobsahují žádné zdroje kontaminace a rušení, roste v oboru zpracování potravin, ve farmaceutickém průmyslu a především ve zdravotnických technologiích. V praxi toho lze dosáhnout jedině se značnými výdaji.

Riziko kontaminace

Hlavním problémem u čistých prostor je zařízení, které je třeba vnést dovnitř z vnějšího prostředí. Na tomto vybavení mohou vzniknout drobné trhlinky na kontaktních plochách, jeho tvar může způsobovat překážky pro daný proces a v každém případě vždy představuje riziko kontaminace pracovního prostoru. Již v blízké budoucnosti se můžeme setkat s relativně jednoduchým řešením tohoto problému v podobě levitace na magnetickém polštáři, vycházející z technologie supravodičů. Supravodivé materiály svou podstatou umožňují magnetickou vazbu, pomocí níž lze vytvořit vzduchovou mezeru v jakémkoli prostorovém uspořádání. Tato technologie vyžaduje velmi malou energii, nemá žádné nároky na regulaci a je velmi spolehlivá, a to i v případě výpadku napájení v délce až několika minut. Je tak možné vyvíjet aplikace, ve kterých se s předměty manipuluje bez jakéhokoli přímého kontaktu, a to i přes

stěnu. Tyto možnosti skýtají enormní inovační potenciál.

Oddělení pracovních prostorů a použití tohoto zařízení

Aby společnost Festo předvedla, jak to může fungovat v praxi, vyvinula svůj exponát SupraSensor, který představila na veletrhu Hannover Messe 2018. Ten demonstruje princip funkce bezkontaktní váhy a možnosti, jak by ji bylo možné využít v bezpečnostních komorách, například pro účely biologické a chemické analýzy. Koncepte zařízení SupraSensor umožňuje měření různých fyzikálních veličin, jako například hmotnosti, hustoty, viskozity a teploty, pomocí měřicího systému vycházejícího z vyhodnocování sil.

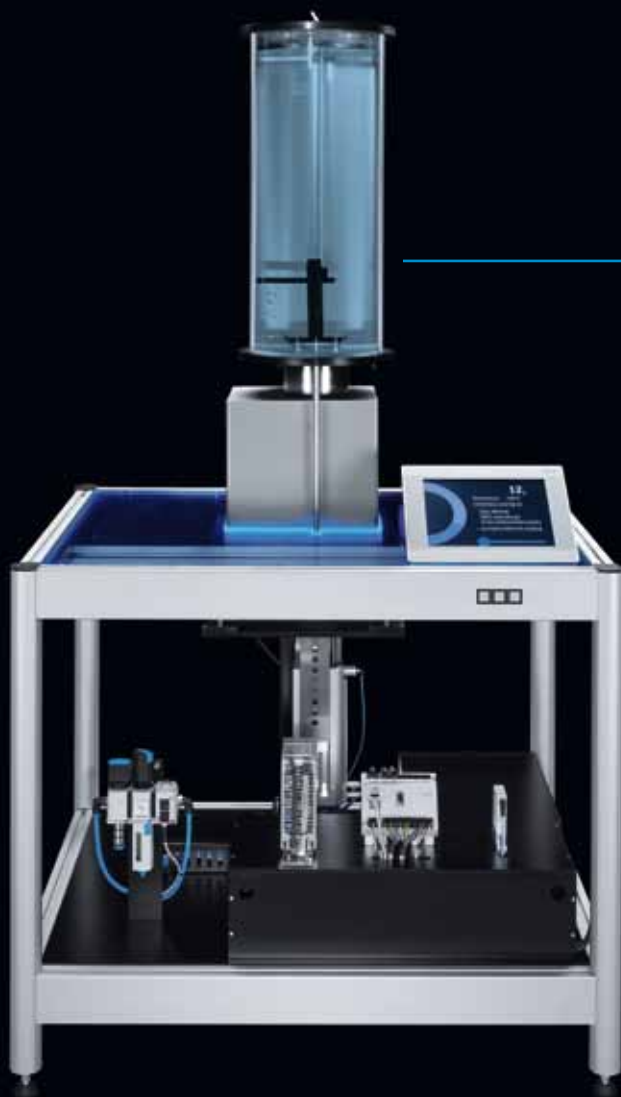
Díky supravodivosti levituje pouze miska vah s váženým materiálem nad základní deskou zařízení. Riziko křížové kontaminace kontaktem s pracovní plochou nebo nástroji tak zcela odpadá. Když miska není potřeba, lze ji umístit mimo pracovní prostor bezpečnostní lavice, a ta je tak v celém rozsahu volná k jinému využití. Vedle popsané aplikace u pracovní lavice lze technologii vycházející ze supravodičů využívat v širokém spektru dalších aplikací – od sterilní, automatizované výrobní linky až po zabudování do reaktorů ve velkokapacitních procesech v chemickém, biotechnologickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu.

Vzduchové bublinky ukazují, jak to funguje

SupraSensor sestává z hermeticky uzavřené trubice vyplněné kapalným médiem a upevněné nad přesnou váhou. Na této váze je namontován kryostat se supravodičem. Plovoucí těleso umístěné uvnitř trubice s permanentním magnetem je na spodní straně bezkontaktně propojeno s vnějším supravodičem a tím také s váhou. SupraSensor funguje na principu vztaku. Čím vyšší vztaková síla působí na těleso prostřednictvím magnetu, tím nižší je jeho specifická hmotnost. To lze pozorovat na jednom z obou exponátů SupraSensoru se vzduchovými bublinkami, které se hromadí na plovoucím tělese a vytlačují ho směrem vzhůru, přičemž výsledek je indikován na váze.

Stabilní i v případě výpadku napájení

Vedle měření a vážení nabízí tato technologie mnoho dalších možností, jako například analytické zjišťování hustoty a viskozity, přesné měření nebo sledování reaktivních nebo biologických procesů. Tato technologie je velmi robustní a stabilní z hlediska prostorových i časových nároků. Levitační funkce využívající supravodiče nevyžaduje žádné počítačové řízení a zůstává stabilní po dlouhá časová údobí, dokonce i v případě přerušení dodávky elektrického napájení. ■



SupraSensor: Bezkontaktní měření a vážení.



Stoupající vzduchové bublinky ukazují, jak pracuje vážící technologie zařízení SupraSensor: Čím vyšší je vztlaková síla, tím nižší je specifická hmotnost magnetického tělesa.



Dr. Frank Jacob, vedoucí projektové jednotky LifeTech, Festo

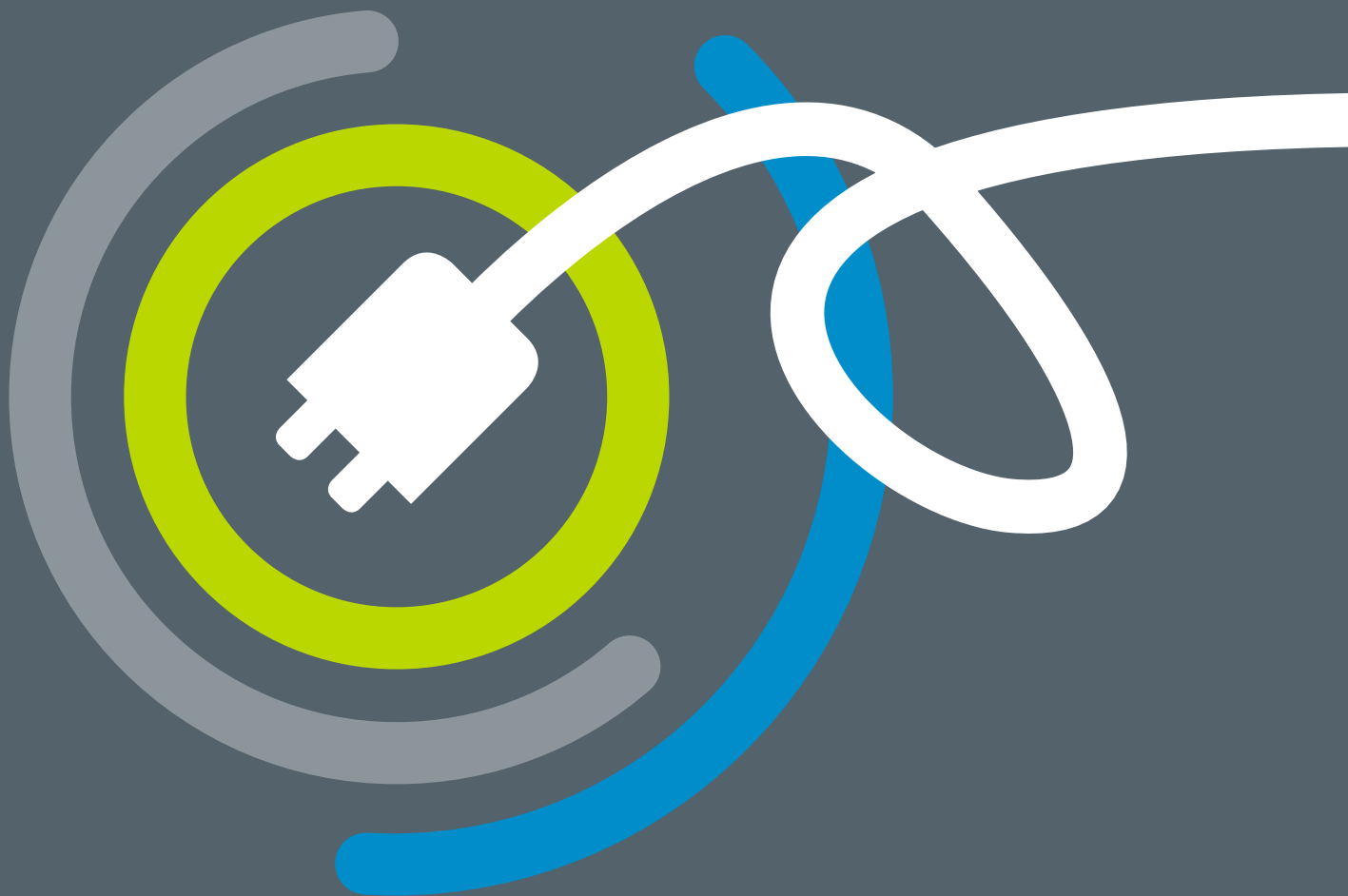
Jedna doplňková otázka

► **trends in automation:** Jaká jsou aktuálně nejpalčivější témata v oblasti lékařských přístrojů a automatizace laboratorních provozů?

Dr. Frank Jacob: Hlavními trendy jsou miniaturizace technických součástí a systémů, rostoucí automatizace a zapojení počítačových systémů do laboratorních procesů a poté personalizace, tedy individuálně upravená léčba pro jednotlivé pacienty. Proto se intenzivněji zabýváme automatizačními řešeními pro přepravu, identifikaci a analýzu vzorků, pipetování a dávkování kapalných médií a kontrolu a regulaci průtoku plynů s vysokou přesností – u stále menších a menších objemů.

► Kde vidíte možné aplikace pro technologii supravodivců?

Dr. Frank Jacob: Schopnost přemisťovat vzorky bez kontaktu, a tedy zcela bez rizika kontaminace, je ve zdravotnických technologiích nesmírně žádoucí. Jakákoli podoba kontaminace je kritická pro daný proces, přičemž časově náročné procesy čištění snižují produktivitu našich zákazníků. Víme, že stále ještě máme kus cesty před sebou, než budeme schopni tuto technologii nabídnout jako katalogový produkt. Letošní koncepce supravodivé váhy však ukazuje, jak dokážeme v budoucnosti konstruovat vážící zařízení umožňující snadné čištění a integrovat ho do automatizovaných systémů v kombinaci s naší technologií pohonů.



Elektromobilita a automatizace

Na vyšší výkon

Elektromobilita je na vzestupu po celém světě. Nemění se jenom podoba silnic, zásadní změnou procházejí i trhy automobilového průmyslu. Korporace po celém světě intenzivně investují do výroby akumulátorů. Moderní automatizační řešení v rámci této změny hrají jednu z nejdůležitějších úloh.



Píše se rok 2050. Dva ze tří obyvatel žijí v megaměstech. Mobilita je něco, co lidé považují za dané, stejně jako vnímají čistý vzduch, který dýchají. Elektromobily proudí po silnicích bez jakéhokoli hluku nebo emisí. Lidé nastupují a vystupují, ale za volantem nesedí nikdo – protože ten už ve vozích není. Samočinně říditelná auta jsou normou. Věk elektromobility je érou, kdy lidé již nepřemýšlejí o spotřebě, opravách, pojištění a záručních reklamacích. A nepřemýšlejí ani o jemných emisních částicích. Protože ty už jednoduše nejsou. Došlo ke změně v tom, jak lidé přemýšlejí a jednají, a dřívější vlastníci aut jsou nyní uživatelé řešení mobility. Toto je scénář předjímaný v současnosti futurology, z nichž někteří dokonce tvrdí, že se situace v tomto duchu může vyvinout už i dříve než v roce 2050. Zatím není možné říci, zda se tyto předpovědi vyplní. Jedna věc, která je jistá, je skutečnost, že v oblasti elektromobility neprobíhala nikterak intenzivní aktivita po dobu více než jednoho století.

Elektromobily existují již 130 let

První elektromobily se na ulicích Evropy a Severní Ameriky objevily ke konci 19. století. Flocken Elektrowagen, vyvinutý společností Maschinenfabrik

A. Flocken v roce 1888, byl prvním čtyřkolovým, elektricky poháněným osobním vozidlem na světě. Francouzský závodník Gaston de Chasseloup-Laubat ustavil první uznané automobilové rychlostní rekordy a v roce 1898 prolomil rychlostní hranici 100 km/h. Na přelomu století bylo v USA registrováno přibližně 34 000 elektromobilů. Úspěch levné ropy jakožto zdroje energie způsobil postupné zastavení vývoje elektromobility, než ropná krize v 90. letech 20. století znovu vybudila povědomí o alternativních zdrojích pohonu. Elektromobilita nyní nabírá na rychlosti všude po světě, a to v nemalé míře díky vizionářům a průkopníkům, jakým je například Elon Musk, zakladatel automobilky Tesla. Jen v roce 2015 bylo celosvětově zaregistrováno 550 000 elektromobilů, a to vedle milionů vozů s hybridním pohonem. Experti z mezinárodních agentur pro hospodářský vývoj předpovídají, že elektromobily budou v roce 2025 zaujímat kolem jedné třetiny všech nově registrovaných vozů v Evropě. V případě Číny je toto číslo ještě vyšší, na úrovni kolem 50 procent, a Čína již prosazuje vládní opatření na podporu e-mobility. Od roku 2019 budou elektromobily muset tvořit nejméně 10 procent výroby každého z výrobců, přičemž tento požadavek stoupne na 12 procent od roku 2020. ➔



„Výrobci prémiových automobilů jsou nyní hlavní hnací silou elektromobility v Německu a v Evropě jako takové. Ačkoli na scénu přicházejí možná poněkud pozdě, zaměřují všechny své zkušenosti na hro-

madnou výrobu. Společnost Festo v Německu označila elektrifikaci hnacího ústrojí za globální trend již v roce 2009. Všechny produkty byly testovány s našimi zákazníky v suchých prostorách, čistých prostorách a v prostředí bez přítomnosti mědi. Německý specializovaný tým pro oblast elektromobility našim zákazníkům pomáhá zvyšovat jejich konkurenceschopnost na nových a rostoucích trzích.“

Michael Karcher, Festo Německo



Zásadní světová změna

Automobilový průmysl čelí jedné z největších problematických výzev ve své historii. Ta se zvláště citelně dotkne dodavatelů. Spalovací motor má 1 500 až 2 000 dílů, zatímco elektromotor jich má pouze 150 až 200. Elektromotory možná mají méně dílů, ale celosvětový vzestup jejich vývoje a výroby a rovněž vývoje a výroby akumulátorů je relativně velký, zvláště v souvislosti s investicemi předních světových společností do této oblasti. Po celém světě se budují nové továrny a výrobci vozidel i akumulátorů hledají nejvhodnější způsoby automatizace. Samsung aktuálně buduje továrnu v Maďarsku, zatímco LG postupuje s výstavbou té své v Polsku. Výroba lithiumiontových akumulátorů předkládá před automatizační technologií specifické úkoly v celém rozsahu výrobního postupu od výroby elektrod a článků až po montáž akumulátorových modulů. Ve vozidlech čistě na elektrický pohon představuje akumulátor 30 až 40 procent přidané hodnoty. Vedle automobilů renomovaných značek se objevují i noví výrobci elektromobilů, a to především v USA (například Tesla a Faraday Future) a v Číně (Next-EV). V čínských velkoměstech jezdí po ulicích již zhruba 13 000 elektrických vozů taxi, které v prů-

běhu posledních dvou let dodal čínský výrobce BYD.

Řešení na zakázku

Společnost Festo začala na tento globálně rostoucí trh, který elektromobilita představuje, dodávat řešení na zakázku už v roce 2012. V současnosti Festo poskytuje poradenství a dodává své výrobky nejvýznamnějším globálním zákazníkům, jako například korejské společnosti LG Chem. Klíčem k úspěchu je široká paleta výrobků včetně specifických bez příměsi mědi, služby a nástroje pro konstruktéry a rovněž týmy se specializovaným know-how a kompetencí k navrhování nejvhodnějších řešení, které zákazníkům poskytují odborné poradenství v oblasti projektování a koncepcí kdekoli na světě. Týmu v Jižní Koreji se podařilo zapojit se do enormně obsáhlého projektu společnosti LG v Polsku. Kim Sung Chul, manažer výzkumného institutu pro výrobní inženýrství a vývoje pro vybavení technologie na výrobu baterií akumulátorů společnosti LG, Korea: „Festo dodává manipulační systémy pro nový provoz v Polsku. Společnost LG si vysoce cení kompetentního poradenství, sortimentu výrobků, inženýrských koncepcí a globální sítě specialistů na obor automatizace, které společnost Festo nabízí.“ ➔





„Čína je nejrychleji rostoucí trh pro akumulátory. Sestavili jsme speciální tým key account managementu, abychom našim zákazníkům mohli pomáhat a předávat naše znalosti a zkušenosti.“

Marvin Liu, Festo Čína



„Dodáváme společnostem Tesla a Lucid Motors, tedy dvěma nejslibnějším start-upům v oblasti elektromobility v Silicon Valley. Pomáháme našim zákazníkům a integrátorům od koncepcí až po uvedení do provozu a dále i našimi službami a poradenstvím. Jsem hrdý na naši spolupráci s konstruktéry společnosti Tesla i na náš přínos k vývoji vozu Tesla Model 3.“

Anish Ramrakhyani, Festo USA



„LG prochází rozsáhlým růstem. Dynamika vývoje je velmi prudká a probíhá po celém světě. Jsme hrdí na to, že jsme byli společností LG vybráni jako její hlavní partner pro elektrické pohony a ventily a že jsme se mohli kvalifikovat pro největší závod na výrobu akumulátorů mimo Koreu.“

Munseok Jang, Festo Jižní Korea

V jádru tržního prostředí

Aby společnost Festo byla schopna plnit potřeby tohoto trhu s ohromným potenciálem pro automatizační řešení, udržuje si v klíčových zemích týmy, které zákazníkům poskytují poradenství a lokální technickou pomoc. Zhruba 80 procent všech zákazníků společnosti Festo z oboru elektromobility působí v USA, v Číně a v Jižní Koreji a dále v Japonsku a střední Evropě, zvláště v Německu a Itálii. Pro Johanne Strassera, manažera pro globální klíčové zákazníky a manažera pro odvětví elektroniky u společnosti Festo, je těsný kontakt se zákazníky rozhodující: „Díky týmům odborníků na hlavních trzích v Koreji, Číně, USA a příslušné části Evropy jsme globálním partnerem, s přímým lokálním kontaktem s našimi zákazníky. Například se společností LG Chem spolupracujeme více než dva roky.“

Manipulátory šetří čas a peníze

Výhodu společnosti Festo je to, že nabízí „vše od jediného dodavatele“ – standardní manipulátory, speciální řešení a výrobky prosté mědi, které při manipulaci nepoškodí citlivé lithiontové články a nemohou je kontaminovat. Nástroje pro konstruktéry umožňují virtuální tvorbu řešení a šetří tak čas a náklady při projektování a konstrukci. Tato fáze je jednou z největších nákladových položek v konstrukci a výrobě strojů a zařízení a představuje přibližně 25 až 30 procent nákladů za celou jejich životnost. Energeticky účinné výrobky a služby pomáhají společností snižovat spotřebu energie ve výrobě. Odborné znalosti v oblasti Průmyslu 4.0 pomáhají vytvořit výrobu budoucnosti. ■

 www.festo.com/electromobility



https://www.festo.com/appworld

Nové aplikace a licence na software

Festo App World

Rychle, jednoduše a intuitivně: portál Festo App World nabízí možnost přímého nákupu firmwaru a aplikací pro počítače on-line, jejich stažení ze sítě a okamžité používání. Další krok do digitálního věku při výrobě strojů a zařízení.

Jak snadno a rychle se nyní dostanete k požadované aplikaci, tak obrátě vyvinul projektový tým tuto novou možnost. Během nejkratšího možného času se jeho členům podařilo spustit on-line portál, který poprvé v historii umožňuje nakupovat licence k aplikacím Festo, stahovat je a okamžitě začít používat.

Nová platforma on-line nenabízí pouze aplikace pro řízení výrobků, ale také aplikace pro počítače, jako například FluidDraw pro vytváření schémat zapojení nebo službu App World Schematic Solution pro projekty EPLAN. V podobě Schematic Solution na portálu App World jsme vyvinuli jedinečnou službu, která z identifikačního kódu pro řešení konfigurované na zakázku automaticky vytvoří projekt pro EPLAN. Ruční sestavování jednotlivých maker pro konfigurovatelné

výrobky, například ventilové terminály, je dnes již věcí minulosti.

Nynější platforma on-line bude v brzké době rozšířena o hotové cloudové přehledy pod názvem dashboard, které umožní centrální monitoring. Ten zpřístupní analýzy trendů a bude tak možné zřídít systémy včasného varování a automatických zpráv. Tato budoucí cesta poskytne výrobcům strojů a zařízení další možnosti ke vstupu do digitálního věku. ■



Další informace a videa najdete na
www.festo.com/appworld



„Festo App World nabízí navzájem se doplňující a univerzální aplikace pro širokou škálu úloh a systémů našich zákazníků.“

Christos Tsionidis, vedoucí projektu Festo App World,
Future Motion Solutions Management, Festo

Aplikace pro řízení pohybů – pneumatické funkce definované aplikacemi

Stejně jako chytré telefony otřáslý celým trhem se zařízeními pro mobilní komunikace, tak Festo Motion Terminal obrátil automatizační techniku hlavou vzhůru. Přizpůsobivému Festo Motion Terminal jsou přiřazovány různé pneumatické funkce prostřednictvím aplikací. To nejzajímavější: vše pracuje se stále stejným hardwarem ventilů.

Díky rychlému přiřazení nových funkcí prostřednictvím aplikací mohou vývojáři strojů vytvořit jeden jediný základní typ stroje a poté vybrat příslušné aplikace, aby jej vybavili různými funkcemi a vlastnostmi. Portál App World v současnosti obsahuje startovací balíček s aplikacemi Motion Apps „Volitelný tlak“, „Škracení přívodu a odvětrání“ a „Proporcionální regulace průtoku“ a také další aplikace pro jednotlivé ventily či pro všechny ventily v terminálu najednou, například „Předvolba času pohybu“ nebo „Proporcionální regulace tlaku“.

Schematic Solution – schémata zapojení stiskem tlačítka

Schematic Solution je nová služba portálu App World, která z identifikačního kódu řešení na zakázku automaticky vytvoří projekt pro EPLAN podle norem. Odpadá náročné stahování a spojování jednotlivých dílů do projektu EPLAN. To, co dříve trvalo hodiny, lze nyní zvládnout během pouhých několika minut. Tato služba zjednodušuje práci a tím i potenciální počet chyb.

Získáte kompletní projekt ve formátu ZW1 pro EPLAN P8 verze 2.3 nebo vyšší. Tato verze zahrnuje kromě obvyklého schématu elektrického zapojení rovněž obsah, souhrnné a samostatné kusovníky, přehledové znázornění konstrukce ve 2D ve správném měřítku a přehledy fluidních prvků. Po spuštění portálu App World je Schematic Solution k dispozici pro systémy modulárních ventilových terminálů VTSA a MPA a rovněž pro platformu CPX. Sortiment se bude dále rozšiřovat.



ePLAN
electric 8

Bezpečné skladování krve a dalších laboratorních vzorků:
Chlazení a snadné vyjímání v chladírenském skladovacím
systému TCAutomation od společnosti Thermo Fisher Scientific.



Automatizace laboratoří ve Finsku: Kompletně připravená manipulační řešení pro chladírenské systémy

Vše na svém místě

Automatizace pomáhá laboratořím snížit rizika související s přepravou a ruční manipulací se zkumavkami. Od příjmu vzorků krve přes jejich analýzu až po uskladnění do chladicího systému pro jejich skladování – k tomu slouží skvěle integrované moduly pro automatizaci laboratoří od společnosti Thermo Fisher Scientific. Hotové manipulátory Festo připravené k přímé instalaci slouží k hladkému ukládání vzorků do chladicího systému a k jejich vyjímání.

Tlak na snižování nákladů na laboratoře je obrovský. V Německu například zdravotnické laboratoře dostávají pouze 1,50 eura za analýzu jednoho vzorku krve. Automatizace a racionalizace jsou proto pro mnoho laboratoří bez alternativy. Odpovídá tomu



Jemná přeprava: Sofistikovaný modul pro přenos dovnitř a ven, složený z otočného pohonu ERMO, pohonů EGC a krokových motorů EMMS-ST, přemísťuje stojany s 68 vzorky na jejich místa v policích.



„Řešení od společnosti Festo připravené k přímé instalaci ušetřilo našemu vývojovému oddělení obrovské množství času.“

Jan Ůst, vedoucí programový manažer pro oblast automatizace, podniková jednotka Clinical Diagnostics Systems společnosti Thermo Fisher Scientific

trend na trhu: centralizací a slučováním laboratoří roste jejich automatizace o pět procent ročně.

Jednotlivé části procesu, jako například vkládání vzorků, odstředování, otevírání a zavírání zkumavek, dělení vzorků, třídění, označování štítky, ukládání do skladu a vyjímání z něj, přebírají automatizované moduly. Zařízení, které pod názvem Thermo Scientific™ TCAutomation™ dodává do celého světa jednotka Clinical Diagnostics Systems, obchodní součást společnosti Thermo Fisher Scientific, vyrábějí její partneři. Všechny moduly jsou propojeny dopravníkem a softwarem pro snadné

vyhledávání a výdej vzorků. Koncepte pro zavedení tohoto otestovaného a zdokumentovaného manipulačního systému byly vyvinuty finsko-německým projektovým týmem společnosti Festo.

Spolehlivé chlazení

Krevní vzorky jsou velmi choulostivé. Proto je více než nezbytné, aby byly před analýzou ochlazeny. Pro mnohé laboratoře je zpracování 2 000 vzorků krve denně spíše pravidlem než výjimkou. Právě ony jsou závislé na tom, aby se vzorky po označení štítkem a prvních analýzách bezpečně a v čistotě dostaly na svoje chlazené místo ve skladu. A především aby je tam bylo možné snadno vyhle-

dat. Tyto úlohy vykonává automatizovaný chladírenský modul od společnosti Thermo Fisher Scientific. Ten dokáže vložit až 14 800 vzorků a přepravit je zpět k analytickému modulu za účelem dalšího testování. Je-li nezbytné testovat krev několikrát za sebou, vzorek lze opakovaně a bezpečně vložit do chladicího modulu a zase z něj vyjmout, aniž by se znehodnotil nárůstem teploty. Automatizované manipulační řešení rovněž snižuje riziko kontaminace systému v důsledku pádu zkumavek.

Spolehlivost a přístupnost

„Měli jsme velmi přísné požadavky nejen na disponibilitu, ale také na spolehlivost

a bezpečnost a rovněž možnost snadného čištění a přístupu, a to například i při výpadku napájení,“ potvrzuje Janne Järvinen, vedoucí manažer marketingu podnikové jednotky Clinical Diagnostics Systems. Uživatelé systému jsou laboratorní technici, nikoli odborníci na automatizaci.

Robotický modul od společnosti Festo připravený k přímé montáži vkládá a odebrává zkumavky do stojanů a ze stojanů, do nichž se vejde až 68 vzorků. Manipulační řešení umožňuje kapacitu až 700 vzorků za hodinu. Základem chladírenského systému – se šířkou 3,65 m, výškou 2,20 m a hloubkou 1,70 m – je uchopovací a přepravní systém s odpovídajícími elektrickými součástmi od společnosti Festo.

Koordinovaná technologie

Toto řešení na zakázku je vybaveno elektrickými pohony, jako například otočnými pohony ERMO, pohony EGC s motory EMMS-ST a EMMS-AS a jednoduchými ovladači motorů CMMO-ST a CMMP-AS. Řídící jednotka CPX-CMXX je zodpovědná za pohyb manipulátoru systému v souřadnicovém systému X/Y. Tento inteligentní modul v terminálu CPX pro řízení jednotek elektrických pohonů koordinuje celou pohybovou sekvenci kartézských souřadnic kinematiky. Nástrojem Festo Configuration Tool lze nakonfigurovat dvě skupiny pohonů, každou až se čtyřmi osami pohybu. Modul se nemusí programovat, stačí mu pouhá parametrizace nebo učení se během pohybu pohonů.

Kratší čas do uvedení na trh

„Abychom mohli odlehčit našemu konstrukčnímu a vývojovému oddělení a urychlit naše interní časové plány, pověřili jsme společnost Festo úlohou dodání kompletních manipulátorů včetně polycového systému,“ vysvětluje Jan Öst, vedoucí programový manažer, oblast automatizace



Zajišťuje pohyb ve směru X/Y podél policového systému: Inteligentní modul CPX/CMMX.



„Předepsané skladování při teplotě 4 °C znamená, že laboratoře mohou zaručit vysoce spolehlivé výsledky.“

Janne Järvinen, vedoucí produktový a marketingový manažer, podniková jednotka Clinical Diagnostics Systems společnosti Thermo Fisher Scientific

u podnikové jednotky Clinical Diagnostics Systems, a dodává: „Pro chladírenský skladovací systém TCAutomation jsme dodali vnější plášť, celkovou konstrukci a software, zatímco společnost Festo vyvinula ověřený a otestovaný subsystém. Největší výhodou byla rychlost, kterou byla společnost Festo schopna řešení dodat. První prototypy v podobě modelu 3D jsme obdrželi po pouhých dvou měsících, a mohli jsme proto významně zkrátit čas uvedení našeho produktu na trh.“ ■

- www.festo.com/lab
- www.festo.com/ermo
- www.festo.com/emms-st
- www.festo.com/cmmo-st
- www.festo.com/cpx-cmxx

Thermo Fisher Scientific Oy Clinical Diagnostics Systems

Ratastie 2, P.O. Box 100
01621 Vantaa
Finsko
www.thermofisher.com/tcautomation

Obor podnikání:
Výroba analytických přístrojů, laboratorního vybavení, automatizačních řešení, reagentů a spotřebních materiálů pro in-vitro diagnostiku a pro obecné laboratorní použití.



Téměř zcela automatizovaná karosárna

Výroba v rychlém pruhu

Karosárna společnosti Scania v Oskarshamnu ve Švédsku je s 95% stupněm automatizace jedním z nejmodernějších provozů na výrobu vozidel na světě. Při nejvyšší možné míře individualizace: na konci montážní linky se všechny kabiny pro řidiče liší. Je to již Průmysl 4.0? Výrobky Festo pro automatizaci tvoří dobrý základ.



V dokonalém souladu: Plechové díly se upínají v pneumatických přípravcích a svařují se, proces řídí ventilové terminály CPX/VTSA (vpředu vpravo). Mezi výrobky stojí zakladatelé projektu Evert Forsberg (vlevo), Lars Kreutner (vpravo), oba ze společnosti Scania, a Leif Lindahl (uprostřed) ze společnosti Festo.



„Zvolili jsme nakonfigurované ventilové terminály Festo CPX/VTSA. Jejich výhodami jsou Ethernet, diagnostika, bezpečnost a energetická účinnost.“

Evert Forsberg, automatizační technik a elektroinženýr v lisovně a karosárně, Scania (na fotografii vlevo)

Výrobce prémiových automobilů Scania montuje od roku 2016 individuální kabiny nákladních vozů podle jednotlivých objednávek – a činí tak téměř výhradně pomocí 288 robotů. „Je mi zcela jasné, že premiový výrobek se musí vyrábět v premiové továrně,“ vysvětluje Marcus Holm, manažer závodu na výrobu karoserií kabin u společnosti Scania v Oskarshamnu. „Výsledkem vysokého stupně automatizace je vynikající kvalita, dobré pracovní podmínky a ergonomie pro naše pracovníky,“ dodává.

Továrna budoucnosti

Roboty umísťují díly panelů na upevňovací stanice a svařují je. Zaměstnanci se

starají jen o přisun materiálu do stanic a dohlíží na chod stroje. Švédské předpisy na ochranu zdraví a bezpečnosti při práci tak jako tak znemožnily používání ručních svařovacích zařízení, která byla těžká a obtížně se s nimi manipulovalo. Navíc směrnice na zajištění bezpečnosti práce vyžadují z důvodu vyzařování danou minimální vzdálenost mezi svařovacími kleš- těmi a obsluhou.

Vyloučení ručního svařování z montážní haly využívá Scania dvojnásob: „Znamená to pro nás lepší procesy a lepší kvalitu,“ vysvětluje Lars Kreutner, vedoucí projektu výroby karoserií kabin u společnosti Scania v Oskarshamnu. Aby Scania mohla automatizační technologie využívat

naplno, zřídila školicí divizi, ve které se zaměstnanci učí používat roboty a automatizační technologie.

Možnost mnoha variant

Všechny nákladní automobily vyráběné společností Scania váží více než 16 tun. Tato společnost si vybudovala dobré jméno jakožto výrobce speciálních vozidel, například pro hasiče nebo svoz odpadu. Už samotné tyto okrajové trhy vyžadují stovky tisíc různých variant.

„Možná vás překvapí, když se dozvíte, že nabízíme dokonce ještě více možností individuálních úprav pro nákladní vozy, než kolik jich je v oblasti výroby osobních automobilů,“ vysvětluje Evert Forsberg, ➔



V karosárně Scania v Oskarshamnu svařuje 288 robotů kabiny nákladních vozů.

Scania v Oskarshamnu

Oskarshamn je průmyslové město na východním pobřeží Švédska, přibližně 300 km jižně od Stockholmu, a směřují odtud dopravní linky k výletním ostrovům Gotland a Öland. V roce 2017 zde 2 700 pracovníků smontovalo nejrozumnější kabiny pro všechny modely značky Scania. Kabiny se následně převážejí z Oskarshamnu do montážních provozů Scania v Södertälje nedaleko Stockholmu, Zwolle v Nizozemsku a Angers ve Francii, kde se namontují na kompletní nákladní podvozky.

automatizační technik a elektroinženýr v lisovně a karosárně společnosti Scania. Ve výrobě osobních automobilů má každý typ vozidla svou vlastní montážní linku. „My však montujeme všechny typy kabin, které Scania dodává, na jediné montážní lince,“ dodává Forsberg.

Průmysl 4.0 v praxi

Továrna nese podstatné znaky Průmyslu 4.0: hromadná výroba vozidel na zakázku, schopnost přizpůsobit se díky technice řízení, schopnosti diagnostiky a energetické účinnosti a bezpečnostní řešení. „Pro všechny dodavatele zařízení platí modulární koncepce standardizace,“ říká

Forsberg. Nakonec se mohou operátoři v továrně spolehnout na osvědčené automatizační celky.

Dalším cílem je předcházet zbytečně širokému spektru skladových zásob náhradních dílů. Všechny plechové díly se upínají do pneumatických přípravků a svařují. „Cíleně jsme se rozhodli pro nakonfigurované ventilové terminály Festo typu CPX/VTSA,“ říká odborník na automatizaci Forsberg: „Ty nám poskytují množství výhod – od připojení do sítě Ethernet a webového rozhraní přes diagnostiku, bezpečnost a Profinet až po vysokou energetickou účinnost.“ Ventilové termi-

nály CPX/VTSA jsou vlastně jediným rozhraním pro Profinet – odpadají další kabely. Ventilové terminály poskytují prostřednictvím platformy pro automatizaci CPX diagnostická data, která lze využívat ke sledování zařízení ve smyslu prediktivní údržby: „Součásti zařízení můžeme měnit dříve, než selžou a zastaví výrobu,“ vysvětluje vedoucí projektu Kreutner.

Zóny s různým tlakem

„Přesvědčila nás také bezpečnostní struktura ventilových terminálů,“ říká Forsberg. CPX umožňuje provozovat zóny s různým tlakem a odvětrávat jednotlivé části, je-li v nich nutný zásah. „Můžeme zkontrolovat relevantní části systému pomocí mobilních panelů, aniž bychom museli hledat jehlu v kupce sena podle chyb v celém systému.“ Opětovné spuštění tlaku v jednotlivých částech systému je navíc mnohem energeticky úspornější než znovu spouštět celý systém.

Svařovací roboty vyžadují stlačený vzduch pro pohyb svařovacích kleští a k upínání plechů. Chladicí voda chrání svařovací zařízení před přehříváním. Společnost



Integrace do bezpečnostního plotu pro snadnou obsluhu: Kompletní sestava pro úpravu stlačeného vzduchu a vody pro chlazení svařovacích kleští včetně jednotky na úpravu stlačeného vzduchu řady MS.

Festo dodává kompletní jednotky pro úpravu stlačeného vzduchu a chladicí vody pro svařovací kleště. U společnosti Scania jsou tyto celky z důvodu snadné obsluhy integrovány do bezpečnostního plotu – včetně jednotky na úpravu stlačeného vzduchu řady MS.

Spolehlivé frézování špiček elektrod

Pro statické svařovací kleště vyvinula společnost Festo přesně podle specifikací firmy Scania a ABB kyvné rameno, které vždy přiblíží zařízení na frézování špiček k elektrodám po zhotovení každých 150 bodových svarů. Ramena jsou přesně polohována pomocí elektrických válců Festo DNCE s krokovými motory EMMS. Tímto řešením společnost Festo zkrátila čas cyklu o více než polovinu.

Vysvětlení: elektrody svařovacích kleští se používáním otupují, a musí se proto přibližně po 150 bodových svarech ořezávat, aby bodové svary byly dokonale přesné. „Frézování elektrod je stejné jako ořezávání tupé tužky,“ vysvětluje Leif Lindahl, bývalý key account manager pro společnost Scania u společnosti Festo.

Rozvaděč Festo pro frézování elektrod obsahuje ovladače motorů CMMS a CPX, který komunikuje s ovladači motorů a řídicí jednotkou nadřazeného systému robotického řízení po síti Profinet. „Ani téma bezpečnosti nepřišlo zkrátka: pracovníci obsluhy již nemusí po ořezování vstupovat do prostoru robotických jednotek, aby správně seřídili polohu elektrod pro bodové svary,“ dodává Lindahl.

Sériovost už od 1 kusu

Scania ohlašuje v Oskarshamnu novou éru ve výrobě aut. Karosárna se téměř úplnou automatizací, ale současně i výjimečnou přizpůsobivostí až do sériovosti 1 značně vyvinula směrem k Průmyslu 4.0. Nová továrna se stala školou: podobný závod buduje společnost Scania v brazilské pobočce v São Paulu. ■

- www.festo.com/automotive
- www.festo.com/cpx-vtsa
- www.festo.com/ms

Scania AB

Společnost koncernu
Volkswagen Group
151 87 Södertälje
Švédsko
www.scania.com

Obor podnikání:
Těžká užitková vozidla (nákladní automobily a autobusy), lodní
a průmyslové motory.



Plně automatizovaný montážní systém s rozhraním IO-Link®

Umění výroby kuchyní

Nebylo náhodou, že se společnost „nobilia“ stala největším evropským výrobcem kuchyní. Základem jejího receptu na úspěch je efektivní výroba kuchyňských skříněk na vysoce automatizovaných montážních zařízeních. Mnohá z nich pochází ze společnosti Hüttenholscher, která pomocí výrobků Festo pro automatizaci – vybavených komunikací IO-Link® – zvyšuje přizpůsobivost a dostupnost strojů.

Nobilia vyrábí kolem 3 000 kuchyní každý pracovní den. Ke každé kuchyni patří průměrně deset skříněk. Ročně tak nobilia vyrábí přibližně 660 000 vestavných kuchyní, či vyjádřeno jinak, více než 6,5 milionu kuchyňských skříněk. „Takováto kapacita jednoduše není možná bez vysokého stupně automatizace,“ vysvětluje Martin Henkenjohann, vedoucí vývojového oddělení společnosti nobilia. „Principiálně jde o to, že spotřebitelé, jde-li o jejich kuchyni, mají velmi individuální očekávání. To často vede k výrobě v sérii už od jednoho kusu.“

Špičková řešení pro náročné požadavky

Díky cenově efektivní a spolehlivé výrobě je společnost nobilia schopna plnit své vlastní náročné požadavky z hlediska kapacity, rychlosti a výkonu – ve spojení se spolehlivým plněním dodacích lhůt a kvalitou služeb. Společnost Hüttenholscher vyvíjí se svým specifickým know-how v těsném partnerství se společností nobilia špičková řešení montážních zařízení na zakázku. „Základem pro naše trvale se zlepšující postupy jsou technologické inovace. Mnohé z nich – jako například komponenty se schopností komunikace přes IO-Link® nebo Motion Terminal – jsou od společnosti Festo a vyznačují se vysokou kvalitou výrobků,

kompetencí poradenství a nabízenými řešeními,“ říká Daniel Hüttenholscher. Nejnovější plně automatizované montážní zařízení na výrobu zásuvek do kuchyňských skříněk, které společnost Hüttenholscher firmě nobilia dodala, je patrové. V horním patře se obrábí čelní panely pomocí tzv. „vrtacího mandlu“ – přípravku, který je opatřen nezbytnými montážními otvory. Ve spodním patře stroje se souběžně montují příslušné zásuvky. Posledním krokem je montáž, kdy se čelní panel usadí na čelo zásuvky.

Podle probíhajících zakázek procházejí výrobou požadované varianty čelních panelů s odlišnými rozměry, z různého materiálu a v různých barvách. „Čelní

panely v systému slouží něco jako předloha,“ říká Henkenjohann. Jakmile se čelní panel vloží do stroje, systém načte jeho přesnou identitu prostřednictvím čárového kódu. Pomocí těchto údajů se vrtací systém automaticky nastaví na velikost panelu a požadované uspořádání otvorů. Současně se v dolním patře začne montovat příslušný rám zásuvky. Na konci linky se čelní panel a rám spojí a vytvoří hotovou zásuvku.

Hvězdy v pneumatice

S panely a zásuvkami pohybují mezi jednotlivými operacemi pneumatické pohony ze skupiny „Hvězdy v pneumatice“, zastavují je a upínají je při obrábění. V prašném prostředí se projevuje kvalita pohonů ➔



„Technická dostupnost a maximální přesnost zařízení mají nejvyšší prioritu. Proto od našich dodavatelů strojů vyžadujeme, aby používali technologie společnosti Festo.“

Martin Henkenjohann, vedoucí vývojového oddělení společnosti nobilia



Automatizační technologie od společnosti Festo má na starosti pohyby čelních panelů a zásuvek od jedné části montážního zařízení k další a rovněž bezpečné zastavení a upnutí při obrábění.



„IO-Link® umožňuje v případě servisu podstatně rychlejší vyhledání chyb a postará se o to, aby se stroj co nejrychleji znovu rozběhl. Tím se výrazně zlepšuje disponibilita zařízení.“

Daniel Hüttenhölscher, generální ředitel, Hüttenhölscher Maschinenbau GmbH & Co. KG

ADN, DNC, DFM, DSBC a DSNU jejich robustností a životností. Instalované portfolio výrobků doplňují také SLT. Hvězdy v pneumatice obsahují 2 200 výrobků pro automatizaci, které se vyznačují robustností, atraktivními cenami a snadnou dostupností kdekoli na světě. Jejich optimalizovanými funkcemi lze vyřešit 80 procent veškerých automatizačních úloh.

„Vysoká kvalita automatizačních výrobků Festo pro automatizaci je právě ten důvod, proč je téměř všichni naši zákazníci požadují ve svých specifikacích,“ vysvětluje Daniel Hüttenhölscher. Například ve specifikaci nejnovějšího systému dodaného firmou Hüttenhölscher

společnosti nobilia bylo uvedeno, že se musí použít rozhraní IO-Link®. „Je tomu tak jednoduše proto, že se nám podařilo přesvědčit konstruktéry a techniky ze společnosti Hüttenhölscher a nobilia o výhodách této technologie připojení,“ vysvětluje Viktor Peters, odborný poradce společnosti Festo.

Vyšší disponibilita zařízení díky IO-Link®
Všechny pneumatické funkce jsou řízeny ventilovými terminály VTUG s rozhraním IO-Link®. Ty jsou malé, kompaktní, mají veliký průtok a obsahují jednoduchou technologii připojení. IO-Link® je jednodušší, standardizovaná, a proto efektivní

technologie z hlediska instalace a zapojení. Zařízení s rozhraním IO-Link® lze snadno a pohodlně nastavovat – a při výměně okamžitě a bez dalších softwarových nástrojů uvést do provozu.

„V případě servisu umožňuje IO-Link® podstatně rychlejší vyhledávání závad a postará se tak o to, aby stroj znovu rychle běžel,“ říká Hüttenhölscher. Je to možné proto, že Festo IO-Link® Master disponuje rozsáhlými diagnostickými možnostmi. Kromě toho se zařízení s rozhraním IO-Link®, například inteligentní snímače a pohony, dokážou při výměně automaticky nastavit. „Tím se značně zvy-



Plně automatizované montážní zařízení na výrobu zásuvek pro kuchyňské skříňky v továrně společnosti nobilia ve Verlu.



Šetří čas při montáži: S rozhraním IO-Link® odpadá připojování ventilů jednotlivými kabely – výrazně klesá pracnost při elektrické instalaci.



„Šuje disponibilita našich zařízení,“ dodává Henkenjohann.

Modernizace systémů směrem k Průmyslu 4.0

Rychle a standardně lze přenášet komplexní diagnostiku a zavést i sledování stavu a prediktivní údržbu. Festo nabízí různá zařízení IO-Link®, od mnoha řad čidel až po ventilové terminály, elektrické pohony a ovladače krokových motorů. Podle Daniela Hüttenhölshera platí toto: „Touto moderní technologií připojení zvyšuje společnost Festo zásadně hodnotu našich zařízení a přenáší nás o krok blíže k dosažení principů platformy

Průmysl 4.0. Protože odpadá propojení jednotlivými vodiči, snižuje IO-Link® výrazně námahu při elektrické instalaci. Díky softwaru lze nastavení parametrů kopírovat a ušetřit mnoho času během uvádění do provozu.“ ■

www.festo.com/iolink
www.festo.com/vtug

Link to video:
www.festo.com/wood

nobilia-Werke

J. Stickling GmbH & Co. KG
Waldstraße 53–57
33415 Verl
Německo
www.nobilia.com

Obor podnikání:
Výroba a prodej vestavěných kuchyní.

Hüttenhölcher Maschinenbau GmbH & Co. KG

Grasweg 47
33415 Verl
Německo
www.huettenhoelscher.de

Obor podnikání:
Projektování, konstrukce a montáž jednoúčelových strojů a robotických aplikací pro nábytkářský průmysl a další průmyslová odvětví.

E-mobilita: Automatizované zkoušení akumulátorů

Napájení na cestách

Trend směřující k elektromobilům je zřejmý. Jejich úspěch však závisí na výkonných a cenově výhodných akumulátorech. Ve Spojeném království pokládá pilotní projekt AMPLiFII společnosti WMG základy nové generace trakčních akumulátorů. Podílí se na něm inovativní automatizační technika společnosti Horizon Instruments s manipulátorem Festo Pick-and-Place.

Vývoj elektromobilů se rozjíždí. Čína nastavila sama sobě i výrobci automobilů ambiciózní cíle ve formě 12% podílu elektromobilů. Francie má vizi používat v roce 2040 již jen elektricky poháněná vozidla. Volvo oznámilo svůj záměr ukončit výrobu vozidel poháněných spalovacími motory už v roce 2019. Společnost London Taxi Company rovněž naznačila svůj záměr přinést na trh elektrická taxi a změnila svůj název: London Electric Vehicle Company. Kultovní vozidla vypadají klasicky jako v minulosti, jezdí ale potichu a bez emisí. Trend směrem k elektromobilům následuje i vláda Spojeného království a v červenci 2017 oznámila rozsáhlý investiční program na podporu vývoje technologií akumulátorů.

Pilotní projekt Automated Module-to-pack Pilot Line for Industrial Innovation (automatizovaná pilotní linka na montáž modulů pro průmyslové inovace), zkráceně

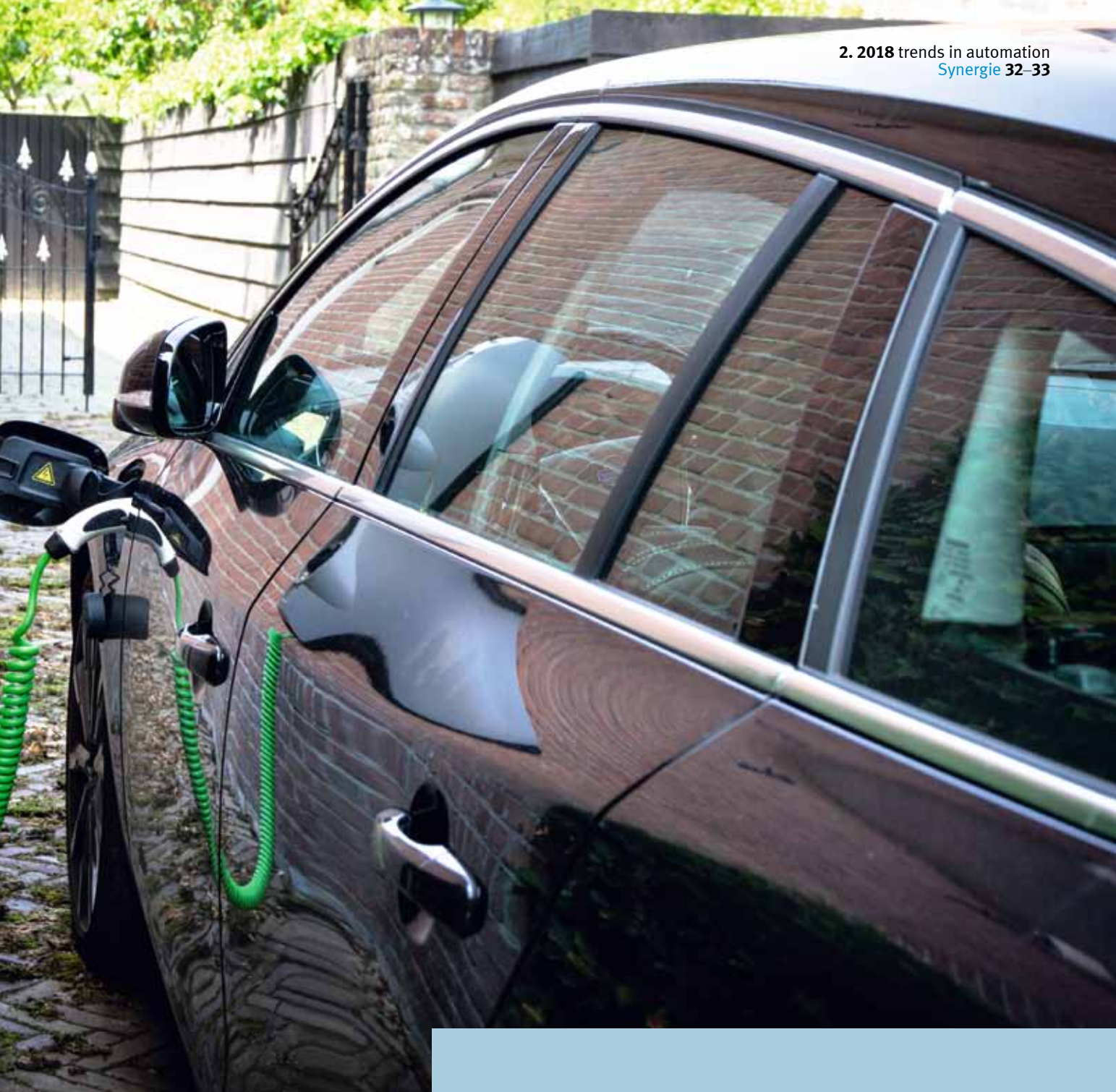


Foto: © shotshop.com

AMPLiFII, demonstruje, jak efektivní automatizace dokáže přispět ke konkurenceschopné výrobě trakčních baterií v Evropě.

Vyvinuto pro malé prostory

Výrobce jednoúčelových strojů a integritor Horizon Instruments vyvinul v rámci pilotní linky na montáž akumulátorů AMPLiFII vysokorychlostní systém na odbírání akumulátorových článků. Ten představoval jedinečnou výzvu pro technického ředitele Daniela Boltóna a jeho tým. Při navrhování konstrukce výrobní linky na výrobu akumulátorových modulů museli zvládnout řadu technických a praktických úkolů: „Měli jsme rela-



tivně stísněný prostor, do kterého se zařízení muselo vejít, přísný rozpočet a rovněž stanovenou dodací lhůtu, pouhých sedm měsíců. Potřebovali jsme také nalézt způsob, jak elektricky otestovat každý článek, jak v případě potřeby články otočit a umístit je do každého modulu, a to s výjimečnou přesností a rychlostí.“ Jednou z klíčových úloh tohoto pilotního zařízení je současné testování proudu a napětí skupiny 30 článků před jejich uchopením a uložením do akumulátorových modulů. Použití 30 samostatných testerů akumulátorů nedovolovaly vysoké náklady a nároky na prostor. Bylo nutné najít nějaké ➔

AMPLiFII

Cílem projektu AMPLiFII je prokázat realizovatelnost koncepce nové montážní linky na výrobu automobilových akumulátorů. Je podporován investicí ve výši 14 milionů liber (15,6 milionu eur).

Automatizovaná pilotní linka na montáž modulů pro průmyslové inovace spojuje síly odborníků na automatizaci ze společnosti Horizon Instruments s experty ze společností Jaguar Land Rover, JCB, Alexander Dennis (ADL), Ariel Motor Company, Delta Motorsport, Potenza Technology, Trackwise, HORIBA MIRA, The University of Oxford, Axion Recycling a Augean. AMPLiFII vede přední výzkumná a vzdělávací skupina WMG při University of Warwick.



Specialista na automatizační řešení, společnost Horizon Instruments, převzala plochý portál Festo a začlenila jej do konstrukce.



Vysokorychlostní manipulace
Pick-and-Place s články akumulátorů pomocí plochého portálu EXCH od společnosti Festo.

řešení. Společnost Horizon Instruments vyvinula na zakázku společně s výzkumnou a vzdělávací skupinou WMG při univerzitě ve Warwicku rozhraní s multiplexorem, které umožňuje použití na vše jediný tester. Vedle viditelné úspory místa a nákladů je také možné sbírat srovnávací údaje o stavu zkoušky.

Řešení na zakázku za osm týdnů

Po testování se akumulátorové články přesně uspořádají a v případě potřeby se přetočí vzhůru nohama. Poté je manipulator Pick-and-Place ukládá na modul uložený na dopravníku. Linku lze zkonfigurovat tak, aby v tomto kroku manipulovala vždy s přesným počtem článků, který se někdy může měnit. Typický počet článků na modul je 100, přičemž celková

hmotnost po montáži činí přibližně 9 kg. Pro rychlou a přesnou manipulaci dodala společnost Festo kompaktní a kompletní řešení s kartézskou robotickou technologií. „Nepotřebovali jsme koordinovat více dodavatelů nebo si zabývat kompatibilitou výrobků,“ vysvětluje Daniel Bolton. „Během pouhých osmi týdnů od zadání objednávky jsme již měli hotový systém na zakázku. Společnost Festo nám technicky pomáhala během konstrukce, instalace i uvádění do provozu.“ Pomocí nového automatizačního systému lze během 1,2 sekundy každý článek uchopit, otočit, polohově vyrovnat a uložit do modulu.

Premiéra ve Spojeném království

Srdcem systému na zdvihání a ukládání akumulátorů je Festo EXCH-60. Tento plo-

chý portál byl vyvinut pro montážní operace, během kterých se musí rychle a přizpůsobivě polohovat malé a lehké hromadně vyráběné zboží. Dva stacionární motory dodávají portálu EXCH nejvyšší dynamiku. Tím, že jednotlivé osy pohybu nevyžadují samostatné portály, je zaručeno přesné vyrovnání. Při rychlostech až 5 m/s a zrychlení až 50 m/s² lze vykonat 100 operací za minutu s opakovatelnou přesností ±0,1 mm. Pro Steva Sandse ze společnosti Festo znamená použití portálu EXCH průkopnický krok: „V tomto projektu jsme tento plochý portál použili ve Spojeném království poprvé. Automatizační technologie, jež je nyní začleněna do této pilotní linky na výrobu akumulátorů pro elektromobily, byla původně vyvinuta pro výrobu solárních



Průkopnický krok s plochým portálem EXCH: Automatizační technologie, jež je nyní začleněna do této pilotní linky na výrobu akumulátorů pro elektromobily, byla původně vyvinuta ke konstrukci solárních článků. Je ideální pro manipulaci s jemnými součástmi a jejich ukládání na příslušné místo s vysokou přesností.

článků. Je ideální pro manipulaci s jemnými součástmi a jejich ukládání na příslušné místo s vysokou přesností.“ Plochý portál je řízen ventilovým terminálem CPX. Spojuje kombinaci nejmodernější elektroniky a pneumatiky na jediné samostatné základně.

Dláždíme cestu do budoucnosti

Nové automatizační řešení vyvolalo zájem přesahující obory výroby strojů a automatizačních technologií. Pro profesora Roberta Harrisona z University of Warwick je tento pilotní projekt důkazem, „že vysokorychlostní zařízení na odebrání článků a další stanice umožňují automatizovanou integraci článků do modulů. Otevírá se tak cesta k odpovídajícímu vybavení celých výrobních základen“. Profesor

Harrison věří, že tento projekt pomůže vyvinout další generaci trakčních akumulátorů pro elektromobily a hybridní vozidla. „Bude kombinovat nejlepší lidské a automatizované montážní metody k výrobě akumulátorových modulů a položí základy automatizace pro řetězec dodavatelů do automobilek ve Spojeném království,“ říká tento odborník na automatizační systémy. ■

www.festo.com/electromobility
www.festo.com/exch



„Projekt pomůže vyvinout další generaci trakčních akumulátorů pro elektromobily a hybridní vozy.“

Robert Harrison, University of Warwick

WMG

Coventry CV4 7AL
University of Warwick
Anglie
www.warwick.ac.uk

Obor podnikání:
Výzkum a vývoj.

Horizon Instruments

Ghyll Industrial Estate
Heathfield, East Sussex
Spojené království
www.horizoninstruments.co.uk

Obor podnikání:
Konstrukce a výroba integrovaných
automatizačních řešení.



Koncept HXG je postavený na základu šestibokého robotického pracoviště (tzv. jádro), ke kterému se připojují autonomní moduly.

Řešení pro Průmysl 4.0

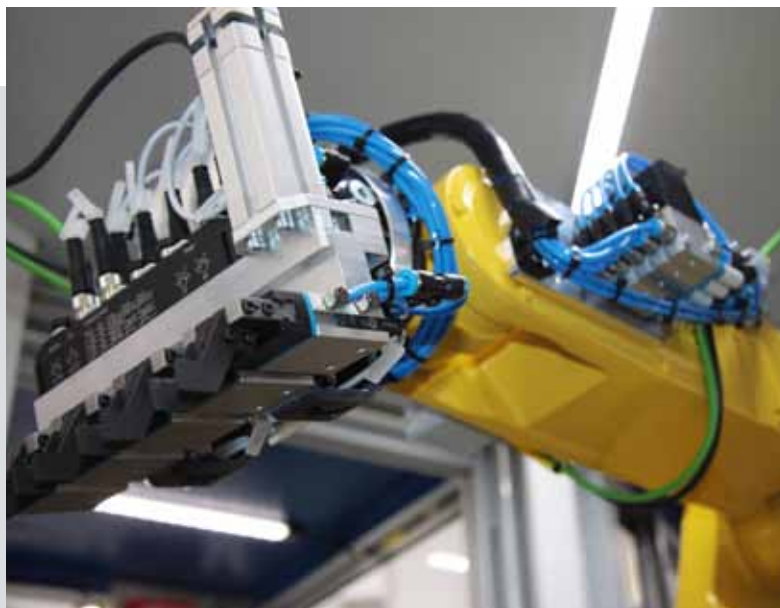
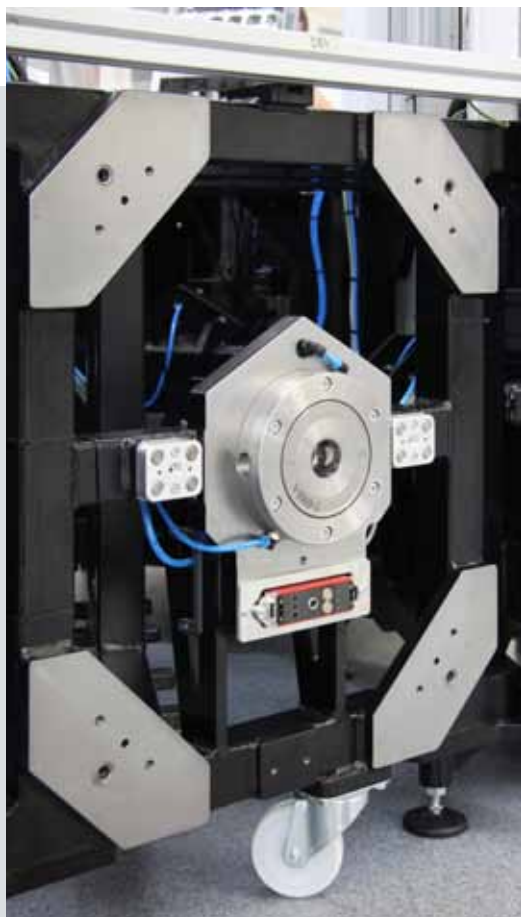
Zhmotněná vize

Obor průmyslové automatizace je velmi kreativní záležitost a dává prostor pro velkou variabilitu řešení. Myšlenkový koncept na pozadí však zůstává zpravidla stejný: zadání (technologický proces) → návrh odpovídajícího jednoúčelového stroje či linky → jeho výroba a uvedení do provozu... Ale co když je již takový koncept svým způsobem nedostatečný?

Vtéto době, charakteristické dynamickým vývojem, není vůbec jednoduché odhadnout dobu trvání výroby konkrétního výrobku a pružně reagovat na změny ve výrobním procesu ve vztahu k výši investice do výrobních prostředků. Řešením může být univerzalita prostředků zajišťujících automatizovanou výrobu. Společnost Acam Solution, s. r. o., proto přichází s konceptem chytré automatizace průmyslové výroby univerzální robotickou buňkou HXG.

Od softwaru k HXG

Jan Šimurda a Pavel Bortlík, zakladatelé společnosti Acam Solution, disponují nejen technickým nadáním a obchodním duchem, ale také velmi dobrým pozorovacím talentem. Po absolvování studia kybernetiky na VUT v Brně a krátkém působení ve sféře vývoje se osamostatnili a své podnikatelské zkušenosti, nabyté již během studií, definitivně zformovali do podoby společnosti Acam Solution. Jejím stěžejním předmětem činnosti se stala průmyslová automatizace.



Detail hlavy šestiosého robotu. V tomto případě je osazen chapadly DHP5-10-A-NC a ventily CPE10-M1BH-3GL-M7. Chapadla se používají pro jemnou manipulaci a jejich výhodou je kompaktní provedení s aretačí polohy pomocí mechanické pružiny.

Systém upnutí nulového bodu VERO-S zajišťuje opakovatelné upnutí modulů k centrální části buňky definovanou silou až jedna tuna a vysokou přesností vždy do stejné pozice.

Začali vývojem softwaru, od kterého se dopracovali k vývoji a konstrukci jednoúčelových strojů a linek. Ostatně těm se v případě projektů, kde je soustředěnost na jeden účel opodstatněná, nadále věnují. Velmi často však čelí klasické konfrontaci: „Zákazníci za námi často buď již v průběhu konstrukce, nebo po dodání hotového stroje chodí s požadavky, jestli bychom mohli rozšířit jeho funkcionalitu či změnit zařízení pro jiný projekt. To zpravidla už není vůbec jednoduché (o finančních nákladech nemluvě), ovšem nás to přivedlo k myšlence začít se na automatizační procesy dívat úplně jinak a univerzálnost naopak postavit jako jeden ze stěžejních rysů za dodržení únosné míry investice. Tak se zrodil koncept HXG, postavený na základě šestibokého robotického pracoviště (tzv. jádro), ke kterému lze připojit až šest autonomních modulů,“ říká Pavel Bortlík.

Koncept HXG

Koncept univerzální robotické buňky HXG spočívá v rozdělení dílčích operací do modulů, které jsou osazeny potřebnými technologiemi (měření, lisování, pájení, montáž, lepení, značení atd.) pro vykonání výsledného procesu, což je výhodné z mnoha důvodů. Moduly jsou osazeny

vlastním řízením pro možnost užívání technologií v ručním režimu a připojovacím rozhraním pro napojení na jádro robotické buňky pro režim automatický. Jádro buňky se skládá z šestiosého průmyslového robotu umístěného ve středu nosné konstrukce osazené mechanismy pro opakovatelné připojení dílčích modulů a komunikačním kanálem.

„Pro zařízení HXG jsme zvolili silné partnery, mezi něž rozhodně patří společnost Festo a její výrobky. Svým pojetím totiž musí dodavatelé být kvalitní, spolehliví a dostatečně inovativní. Protože si uvědomujeme, že náš produkt je pouze natolik kvalitní, jak kvalitní jsou komponenty našich dodavatelů. Například chapadla DHP5-10-A-NC jsou nejčastější aplikací, kterou je robotická hlava osazena, stejně jako válce DSNU-16-30-PPS-A pro zajištění jednotlivých funkcí u konkrétních modulů.“

Musí to být jednoduché a funkční

„Když děláte složité věci, vygenerujete spoustu složitostí,“ říká Pavel Bortlík a dodává: „Toho jsme se při návrhu konceptu museli vyvarovat. V nadsázce řečeno, musí tomu rozumět i naše manželky, které nejsou svým vzděláním techničky, ale od přírody jsou velmi praktické.“

Tedy jednoduše řečeno, zákazník dostává do ruky dostatečně univerzální nástroj, se kterým si může vytvářet od jednoúčelového pracoviště až po celé linky. Moduly, kterých existují v této chvíli jednotky odladěných modelů a do dvou let by jich mělo být už na 40, jsou autonomní pracoviště pro jednotlivé operace. Vymyslete si, co chcete – od vstupní kontroly přes lepení, dílčí montáž, obrábění až po výstupní kontrolu nebo měření. Nenašli jste standardizované moduly pro sestavení svého procesu? Nevadí. Vývojáři společnosti Acam Solution vám moduly vyvinou na míru.

Moduly mají vlastní rozvaděč i řídící jednotku a k hexagonální základně se připojují patentovaným rozhraním. U něj je třeba pamatovat i na všechny periferie, proto je zde použit ventilový terminál Festo MPA-L. Po připojení modulů pak lze zvolit již naučený proces bez nutnosti dalšího programování. V případě nového procesu lze prostřednictvím PLC a řídící jednotky robotu nakonfigurovat celý proces a uložit jej do databáze pracoviště. Pokud by šest pracovních pozic nestačilo, je pak možné libovolně řetězit samotná robotická jádra základní buňky. Softwarově prostřednictvím vlastního ovládacího systému AVIC, vyvinutého

Příroda ctí fyziku

Mimochodem – pokud vás napadlo, že se konstruktéři společnosti Acam Solution při výběru tvaru základní robotické buňky inspirovali v přírodě, konkrétně u včel a jejich pláství, napadlo vás to správně. Je zde však jeden zajímavý fakt týkající se mechanismu vzniku samotných pláství.

Vědci zjistili, že typický šestiúhelníkový tvar buněk v pláství nevzniká jako záměrný produkt včelího úsilí. Na jeho podobě se rozhodujícím způsobem podílejí obecné fyzikální zákony. Včely totiž z vosku budují základní stavební buňky pláství nejprve ve tvaru válce. Tento tvar odpovídá rotační symetrii jejich těla. Válcovitý tvar ale vydrží jen několik prvních sekund po vytvoření buněk. V té době je totiž použitý vosk vystaven zvýšené teplotě včelích těl, která činí asi 45 stupňů Celsia. Je tedy plastický, tvárný a teče. Buňky pak samovolně mění svůj tvar, jak to odpovídá zákonům mechaniky. Vlivem působení povrchového napětí v místech dotyku sousedních buněk probíhá rychlá transformace válcovitých buněk na šestiúhelníkové hranoly, podobně jako když se setkají dvě mýdlové bubliny. Tento tvar odpovídá menší povrchové energii celé struktury, a proto se do něj buňky a celé plástve rychle transformují.



společností Acam Solution, se pak celé pracoviště ovládá. Jde tedy o koncept Plug and play v pravém slova smyslu.

Vývojáři však jdou ještě dál a celé ovládací rozhraní koncipují zcela v duchu konceptu Průmysl 4.0. To mimo jiné znamená, že výslednou linku je prostřednictvím webového rozhraní možné připojit na vzdálenou diagnostiku, skladové hospodářství, sběr a vyhodnocování dat, účetní systém atd. Možnosti jsou prakticky neomezené, a právě systém sběru a zpracování dat prostřednictvím systému AVIC považují autoři za další silnou stránku celého konceptu.

Nejen technický, ale i ekonomický koncept

Koncept univerzálního pracoviště s autonomními moduly je převratný nejen po technické stránce, ale i po té ekonomické.

„Jednouúčelové stroje či linky jsou nákladnou investicí a zákazníci musejí plánovat výrobu často na několik let dopředu, aby se vůbec zaplatily. To ovšem v dnešní době často není jednoduché nebo vůbec možné. Náš koncept takový přístup zásadním způsobem mění. Navíc – když zákazník osadí modul například nákladným měřidlem, může jej kdykoliv jednoduše odpojit, samostatně využít a zase připojit. Tím jej využívá efektivněji a návratnost zařízení se při správném užívání zrychlí, což mu klasické pojetí jednoúčelového stroje zpravidla neumožňuje,“ říká Pavel Bortlík. Zařízení je rovněž šetrné k přírodě a prostoru, protože není nutno po ukončení projektu zařízení likvidovat, ale pouze přeučít na nový proces.

Zákaznická zpětná vazba

Koncept, tak jak vám jej představujeme, je produktem přibližně dvouletého intenziv-



Detail jednoho z modulů. Zde se provádí operace kontroly délky dílů palivového systému, při níž jsou použity pneumatické válce Festo DSNU-16-30-PPS-A. Konstruktéři je použili, protože umožňují řadovou zástavbu s malou roztečí při zachování rozumné ceny.

ního vývoje sešlapaného týmu Acam Solution a podle odhadů jednatelů společnosti jeho vývoj bude pokračovat minimálně ještě zhruba tři až čtyři roky do naplnění první kompletní produktové řady. Přesto se zařízení na něm postavená již prodávají a zákaznická zpětná vazba je užitečným motorem dalšího výzkumu a vývoje.

Testovací provoz ukazuje, že základní myšlenka byla správná, a zákazníci oceňují možnost automatizovat i malosériové procesy díky možnosti využití jedné konfigurace robotické buňky HXG pro jeden proces a rychlé výměny modulů při přechodu na proces druhý. Druhým oceňovaným benefitem HXG konceptu je pojistka situace, kdy bude nutno zavést do výrobního procesu nový automatizovaný krok. Při standardní objednávce jednoúčelového zařízení na poslední chvíli je čekací doba v ideálním případě v řádu měsíců



Ventilový terminál MPA-L pro řízení jednotlivých funkcí obsahuje velmi výkonné ventily. Jeho výhodou je možnost libovolného rozšíření systému.



Celé zařízení je ovládáno prostřednictvím vlastního ovládacího systému AVIC.

a finanční náročnost je vysoká. U HXG jde zpravidla o osazení prázdného modulu vybranou technologií a integraci do stávajícího procesu formou doplnění softwaru, což je otázka týdnů s řádově nižší investiční zátěží.

Univerzálností řešení je minimalizováno riziko nevhodné investice do automatizace díky opakované možnosti rekonfigurace zařízení na jiné procesy v horizontu životnosti užitých komponent, což vzhledem ke špičkovým dodavatelům komponent je horizont dlouhý. Pavel Bortlík vysvětluje: „Tím, jak jsme celý koncept postavili včetně jeho vzdáleného připojení a řízení, jsme schopni velmi jednoduše veškeré vývojové poznatky zpětně do již fungujících zařízení aplikovat, takže zákazníci nemusí mít obavu, že investují do takto mladého zařízení, které by mohlo být vlivem dynamického vývoje velmi

rychle zastaralé. Naši zákazníci to velmi oceňují a velmi dobře vzájemně spolupracujeme při výměně uživatelských zkušeností.

Závěr

Inovátorským řešením zpravidla trvá nějakou dobu, než jsou praxí přijata. Koncept HXG zaznamenává zcela opačný trend – ač je stále ve fázi vývoje, již se v oboru průmyslové automatizace uchytil. Ukazuje tak, že vize jeho autorů byla správná, stejně jako důraz na kvalitní dodavatele. ■

Acam Solution s. r. o.

Kpt. Jaroše 2492/10
690 02 Břeclav
www.acam.cz

Obor podnikání:
Průmyslová automatizace, měření, řízení a regulace, softwarové inženýrství, optimalizace výrobního procesu, modernizace a úpravy stávajících technologií.



Přesná manipulace ve 3D

Jako do bonboniéry...

... **zakládá tříosý manipulátor Festo** právě zkontrolované ocelové koule do speciálních přepravek. Ty jim zajistí šetrný transport a jejich životní dráha coby klíčové součásti kuličkového ložiska tak může začít.





Zařízení pro manipulaci s ložiskovými kuličkami.



Pro úchop kuliček se používá podtlak – přísavka ESV a ejektor OVEM.

Jakkoliv se nám to nemusí líbit, každá válka vždy znamená skokové urychlení technického pokroku. I na prapůvodním začátku následujícího příběhu stojí válečná aktivita, a sice zřízení podniku pro montáž vojenských optických přístrojů FEINAPPARATE-BAU (FAB) v letech 1939–1943 jako součást německého koncernu Carl Zeiss Jena v Teplicích. Tak započala tradice vývoje a výroby strojů a zařízení pro přesné strojírenství, po válce známých pod značkou SOMET.

Dnešní společnost Sorting Solutions je pak přímou nástupkyní respektovaného výrobce a nositelkou doslova světově vyhlášeného know-how. Bez přehánění – je totiž pouze jednou ze dvou společností na světě, která má zvládnutou technologii přesné kontroly kuliček do kuličkových ložisek. Padesát let tradice zkrátka jen tak neokopírujete...

Co je na tom tak náročného?

Valivá ložiska obecně prošla dlouhým vývojem a dostala se na velmi vysokou úroveň přesnosti. Ruku v ruce s tímto vývojem se samozřejmě zvyšují i nároky na kontrolu této přesnosti. V současnosti je etalonem – tedy u kvalitních výrobců kuliček či ložisek – třístupňová kontrola kuliček: kontrola povrchů, až do hloubky 0,1 mm pomocí sond na bázi vířivých proudů optická kontrola povrchu, elektromagnetická kontrola homogenity materiálu a kontrola kulatosti pomocí vibračních snímačů. U každé kuličky se přitom kontroluje 100 % jejího povrchu – to představuje poměrně náročné řešení pohybu samotné kuličky během testovacích procedur.

Manipulace s kuličkami

Je vám určitě jasné, že testovací procedury, jako základ celého zařízení, vyžadují

obslužné periferie. Vtip je v tom, že musíte každou kuličku uchopit, založit do kontrolního zařízení, nechat proběhnout kontrolní operace, následně vyjmout a podle výsledku kontroly umístit do příslušné palety. A musíte to udělat rychle – vždyť takt kontrolního zařízení se pohybuje od 4 kuliček za vteřinu u průměru 2 milimetry až po jednu minutu u kuliček o průměru 100 mm.

Konstruktéři společnosti Sorting Solutions se právě s řešením manipulace s kuličkami obrátili na společnost Festo. Podle slov vedoucího externích projektů Tomáše Nepomuckého byla důvodem časová úspora: „Naprostou většinu dílů našich strojů si konstruuje a vyrábíme sami, výrobu třísosého manipulátoru jsme však svěřili technikům společnosti Festo. Daleko rychleji, než bychom to dělali my, jsou schopni vybrat správné kompo- ➔



Kostru manipulátoru tvoří dva pohony EGC, přes ně pak leží další EGC a vertikálně je letmá osa DGEA.



Osa x je portál a skládá se z více pohonných modulů (EHM.../DHMZ), což je pohon EGC včetně energetického řetězu a všech montážních dílů k zajištění pohybu v třírozměrném prostoru.



Jednotka pro úpravu stlačeného vzduchu MSB4 se snímačem tlaku SPAN.

nenty a manipulátor zkonstruovat. Je pro nás nejen technicky, ale i ekonomicky zajímavější jim tuto část konstrukce svěřit. Máme nastavenou velmi dobrou spolupráci a víme, že se na dodávku společnosti Festo můžeme stoprocentně spolehnout.

Jak tedy manipulátor vypadá?

Manipulátor se skládá ze tří os tak, aby umožňoval prostorový pohyb. Základnu tvoří dva pohony EGC, přes ně pak leží další EGC a vertikálně je letmá osa DGEA. Osa x je portál a skládá se z více pohonných modulů (EHM.../DHMZ) k zajištění pohybu v třírozměrném prostoru.

Celý portál byl konstruován s důrazem na velkou mechanickou tuhost a robustní konstrukci – vždyť musí být připraven na manipulaci s ocelovými koulemi o průměru až 100 mm při velkých zdvích. Zároveň musí být zachován požadavek

vysoké přesnosti. V tomto ohledu je zajímavým řešením použití pohonů EMCA. Tento pohon je určen pro polohovací úlohy s integrovanou silovou, řídicí a regulační elektronikou; integrace eliminuje dlouhé kabely, zlepšuje elektromagnetickou snášlivost a snižuje náklady na instalaci a nároky na prostor. Není potřeba místo v rozvaděči. Komunikace probíhá prostřednictvím sítě Ethernet/IP.

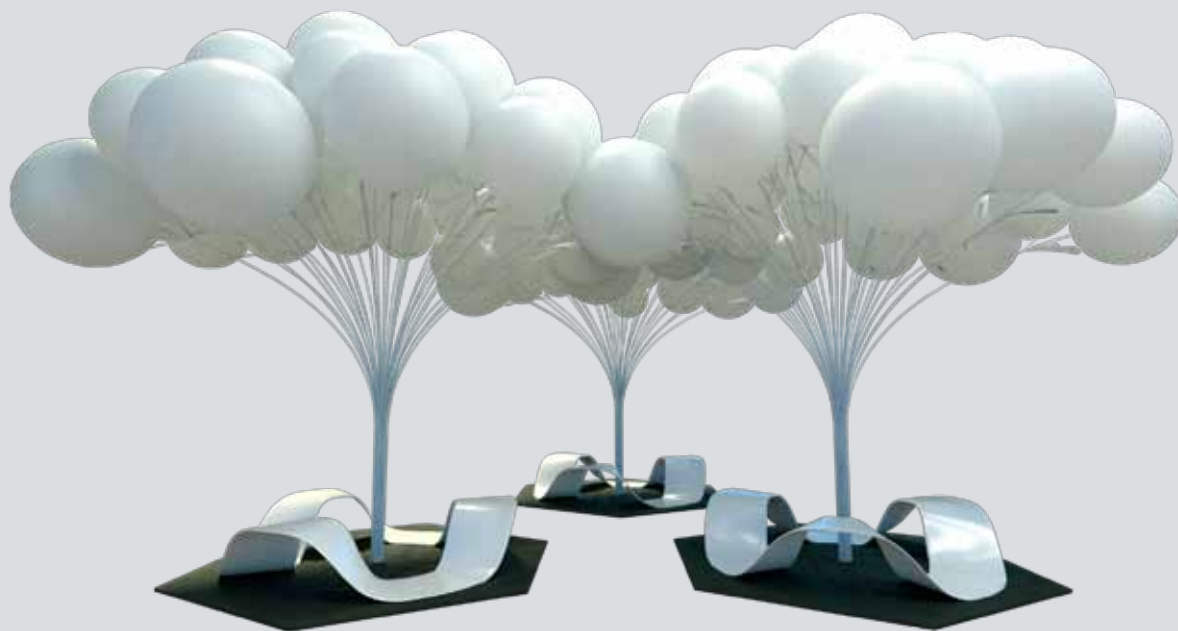
Festo nabízí přidanou hodnotu

Spolupráce na tomto konkrétním projektu je příkladem komplexnosti nabídky služeb společnosti Festo. Ta není jen dodavatelem komponent průmyslové automatizace, ale systémovým partnerem v pravém slova smyslu. Svým zákazníkům umí poskytnout pomocnou ruku ve všech fázích projektu, ať jde o návrh a konstrukci dílčích celků, související výpočty, nebo výběr správných komponent. ■

SORTING Solutions s.r.o.

Bílinská 915
418 01 Bílina
www.sorting-solutions.cz

Obor podnikání:
Výroba konstrukcí, dílů, technologických celků, přesné obrábění a broušení se zaměřením na výrobu a servis třídících strojů pro detekci defektoskopických vad materiálu kuliček do kuličkových ložisek.



Pneumatika ovládá stromy budoucnosti

Responzivní balony

Představte si, že jdete areálem moderního bussines parku, dejme tomu v době polední přestávky. Uvidíte futuristickou lavičku, zamíříte k ní a sotva dosednete, nad hlavou vám vyroste strom. Přesněji řečeno, nafoukne se 36 vzduchových balonů, které vytvoří kompozici stromu poskytujícího stín. Prošli jste totiž optickou závorou a šest ventilů Festo VUVS 3/2 začalo konat svou práci...

Základem této realizace byl zdánlivě jednoduchý nápad studenta architektury Závěše Unzeitiga a jeho spolužáka na letním workshopu, pořádaném architektem česko-iránského původu Samanem Saffarianem. Jej tato myšlenka zaujala a vybral ji k realizaci funkčního prototypu. Závěš Unzeitig se následně rozhodl projekt dotáhnout do responzivní podoby a zvolil si jej jako bakalářskou práci.

Konstrukční vývoj řídicího systému

V této fázi se spojil se specialisty společnosti Festo a ti se mu stali odbornými rádci při stavbě. Co tedy dává život interaktivní kompozici? Základem je velkokapacitní kompresor. Ten prostřednictvím redukčního ventilu MS6-LRP-1/2 dodává vzduch při 3,8 bar do tří rozdělovacích bloků FR-8-1/2 osazených elektromagnetickými ventily VUVS 3/2 pro nafouknutí a vyfouknutí balonu. Tady je důležité, že tyto ventily mají dostatečný průtok vzduchu (2 300 l/min) pro tuto potřebu.

Pro dosažení plynulého a elegantního chování je zapotřebí zpracovat poměrně dost

proměnných, vstupujících do celé realizace. Výsledná realizace je pak výjimečná v tom, že při každé aktivaci (vzduchem) se díky spolupůsobení balonů a elastických tyčí vytváří jiný tvar výsledné koruny.

A co dál?

Jaký bude další osud této realizace, to se ještě přesně neví. Možná najde konkrétní

uplatnění, možná zůstane jen inspirativním konceptem. Samozřejmě pneumatické komponenty jsou velice drahou záležitostí a sponzorská podpora u takovýchto projektů je nezbytná. Autor se ale těší, že poznatky získané při návrhu této struktury aplikuje na budoucí projekty, které třeba najdou své místo v budoucích vydáních časopisu trends in automation. ■



Pomocí ventilů Festo VUVS 3/2 „vyroste“ strom.

[Novinky ze světa]

Esslingen/Německo

Od října 2017 je Dr. Frank Melzer novým členem správní rady pro management výrobků a technologií.



Tento strojní inženýr, který množství svého volného času věnuje vzduchu i díky svému zájmu o létání na větroních a v motorových letadlech, promluvil o své úloze ve společnosti Festo: „V prvních několika měsících jsem strávil mnoho času nasloucháním, abych se seznámil s řadami výrobků a zaměstnanci. Rychle jsem rozpoznal, jak hluboko je v DNA společnosti Festo zaklíněná technologie. Toto nadšení pohání naše zaměstnance ve vývoji inovativních výrobků.“

Melzer považuje pneumatickou techniku za klíčovou technologii pro tuto společnost a také za základ pro její budoucí růst. S postupující elektrifikací řídicích jednotek vzrůstá důležitost elektroniky, snímačů a softwaru. „Stále více mechanických funkcí probíhá za pomoci softwaru – náš Festo Motion Terminal je toho skvělým příkladem. Stále větší množství našich budoucích výrobků budou tvořit integrovaná mechatronická řešení.“



Foto: © Shutterstock.com

Bezpečně do cíle: Motorový olej je velmi důležitý pro dobře pracující motor.

Dokonalá směs

Austrálie // Motorové oleje jsou dokonale připraveny k použití. Od vysoce výkonných závodních aut přes SUV až ke čtyřicetunovým nákladním automobilům s dojezdem více než milion kilometrů. Výrobci minerálních olejů vytvářejí pro každou aplikaci směs olejů s různými vlastnostmi tak, aby měl každý motor vysoký výkon a dlouhou životnost.

Společnost Deft Automation, australský výrobce strojních zařízení, vyvinula nový, přizpůsobivý systém pro míšení a plnění motorových olejů pro předního výrobce minerálních olejů na pátém světadílu. Od jiných systémů ho odlišuje především schopnost přizpůsobit se velmi rychle změnám průtoku a přepínat přítoky různých olejů ze široké palety skladovacích nádrží. Byl osazen více než 100 kulovými ventily, které jsou ovládány prostřednictvím čtvrtotáčkových pohonů a ventilů NAMUR od společnosti Festo. Moderní technologie ventilů se stará o efektivitu a řízení se snadným ovládáním. Kompletní sortiment společnosti Festo byl pro společnost Deft při vývoji a implementaci systému další výhodou. Také z tohoto důvodu bylo možné zajistit hladký přechod mezi jednotlivými fázemi procesu. Zařízení slouží jako referenční projekt pro budoucí vývoj.

www.deftautomation.com.au



Technologie ventilů společnosti Festo umožňuje rychlé změny průtoku pro dosažení vysoké produktivity při míšení minerálních olejů.





Ve věži středověkého kostela Sv. Michaela v belgickém městě Roeselare vydává 49 zvonů nádherné melodie.

Apollo II ve zvonici

Belgie // Zvonkohry umístěné ve věžích mnoha radnic a kostelů jsou předmětem pýchy mnoha obyvatel Flander. V belgickém městě Roeselare je cech hráčů na zvonkohru rozhodnutý uchovat zvonkohru obsahující 49 zvonů. Členové cechu hrají různé hudební kusy při důležitých událostech, jako jsou svatby, pohřby, trhy nebo ceremonie k jmenování biskupů či starostů. Další důležitou úlohou vykonávanou členy tohoto cechu hráčů na zvonkohru je vystoupat každý den na věž a jednou denně seřadit věžní hodiny.

V trhovách dnech hráči rovněž hrají na zvonkohru ručně. Melodie se však po 15 minutách automaticky opakují. Tuto úlohu dříve vykonávalo zařízení Cariomat 2000. Namísto toho hráč hraje melodie, které se nahrávají, na malou ruční zvonkohru. Řídicí systém zvonkohry Apollo II převádí tyto záznamy a odesílá informace ventilovému terminálu Festo VTUG. Terminál VTUG přímo ovládá pomocí 24 ventilů pohony kláves zvonkohry. Ventilový terminál reaguje extrémně rychle a poskytuje vysoký průtok při minimálních prostorových nárocích.



Tradice se setkává s modernou: Michel Veracx, předseda cechu hráčů na zvonkohru, hrdě ukazuje, jak ventilový terminál VTUG ovládá klávesy mechanické zvonkohry.

Časopis „trends in automation“ vydává společnost Festo, s. r. o., jako národní verzi publikace „trends in automation“ pro své zákazníky v České republice.

České vydání připravila společnost Autopress, s. r. o.

E 15560

Redakce:
Festo – Marketing Instruments
(Německo), Marketing (Česká republika), Autopress, s. r. o.

Grafická úprava:
Festo – Graphic Design (Německo)

Tisk: POLYGRAF, s. r. o.

Distribuce: Mediaservis, s. r. o.


Náklad: 5 400 ks


Cena výtisku: 50 Kč

Vydavatel německé verze:
Festo AG & Co. KG
Ruiter Strasse 82
D-73734 Esslingen

Vydavatel české verze:
Festo, s. r. o.
Modřanská 543/76
147 00 Praha 4-Hodkovičky

 www.festo.com/facebook

 www.festo.com/twitter

 www.festo.com/youtube

 www.festo.com/linkedin

Je voda vaším elementem, pane Beile?

”

Ano, to určitě je. Hraje velkou úlohu v mém profesním i osobním životě. S potápěním jsem začal více méně náhodou, když mi bylo dvacet a byl jsem na dovolené. Fascinace všemi věcmi pod

vodou mě od té doby drží doteď. Pocit beztlíže je nepopsatelný a jste obklopeni naprostým klidem. Během svých ponorů jsem toho viděl hodně. Každý ponor je jedinečný a vždy získávám nové dojmy a zkušenosti. Mezi mé nejsilnější osobní zážitky patří setkání se žraloky obrovskými nedaleko keňského pobřeží a úžasný podvodní svět Mikronésie.

Před několika lety jsem objevil navíc volné potápění. Volné potápění, kdy se potápíte pouze na jedno nadechnutí, vám dává příležitost vcítit se sám do sebe. Co je na tomto sportu skvělé, je skutečnost, že své zkušenosti můžete přímo sdílet. My potápěči jsme velká komunita a často sedíme doslova na jedné lodi. Je lhostejné, kdo jste. Když jsme oblečení do šortek a neoprenů, jsme si všichni rovni, sdílíme stejnou vášeň a všichni neseme odpovědnost jeden za druhého. Pro mne je potápění se všemi jeho aspekty ideální způsob trávení volného času, protože stejně jako moje práce zahrnuje týmovou práci a vodu.

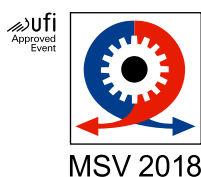
Poslední čtyři roky vedu podnikovou jednotku pro automatizaci procesní techniky u společnosti Festo, která zaměstnává kolem 150 lidí. Vyvíjíme automatizační řešení pro široký rozsah průmyslových odvětví včetně úpravy vody. Specialisté z mnoha různých oblastí aplikací úzce spolupracují pod jednou střechou. Máme vlastní infrastrukturu s laboratořemi a technologickými zařízeními, jako například klimatické komory s extrémními podmínkami prostředí, parní zkušební lázně a vodní zkušební lázeň, která svými rozměry sahá přes dvě podlaží. Stejně jako u potápění i zde je důležitá rychlá a jasná komunikace, abychom byli schopni dosáhnout našich společných cílů co nejrychleji a nejefektivněji. Přibližně z deseti procent pracuje náš tým na tématech orientovaných na budoucnost. Dalo by se říci, že naše práce je jako ponor do vod budoucnosti automatizace procesní techniky. U některých témat na začátku ještě přesně nevíme, co nás čeká na konci. To nám pak pomáhá uchovat stejný pocit vzrušení a zvědavosti, jaký cítíte při potápění.



Objevte svět digitální pneumatiky!

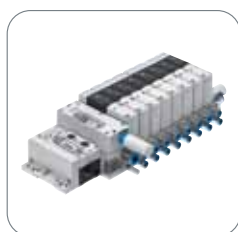
1. – 5. 10. 2018, Brno

FESTO



hala V | stánek 115

Více informací na www.festo.cz/msv





Hra světél

Každým rokem kolem poloviny února se Yosemitejský národní park v USA stává magnetem přitahujícím stovky amatérských a profesionálních fotografů z celého světa. Také nadšenci pro přírodní úkazy váží cestu, aby se stali svědky tohoto úžasného jevu. Pouze během tohoto zimního měsíce, a ne déle než čtrnáct dní, se čelní strana monolitu známého jako El Capitan transformuje těsně před západem slunce do podoby oranžově a zlatě planoucí podívané – jako na obrázku na obálce. Ale pouze když je obloha bezmračná a po čelní straně skály se valí dostatek roztáté vody. Když se sluneční paprsky odrazí od granitové skály pod určitým úhlem za proudem vody, vodopád začne zářit. Tento jedinečný okamžik těsně předtím, než se slunce dotkne horizontu, když jsou barvy nejintenzivnější, byl nádherně zachycen americkým fotografem Garym Hartem.

Festo, s. r. o.

Modřanská 543/76
147 00 Praha
Tel.: 261 099 611
Fax: 241 773 384
prodej@festo.com
www.festo.cz