

BUDOUCNOST strojírenství



5G usnadní digitalizaci

Nastupující generace mobilní sítě zpřístupní technologie i menším průmyslovým firmám.

Nejdražší dalekohled

Nic podobného, jako je Webbův teleskop, NASA ještě nepostavila, říká pro HN jeho šéfkonstruktér.

Stroje pro zahrádkáře

První bubnové zahradní sekačky v Dakru vyráběli z patníků roztavených v kuchyni na plotně.



Flexibilita na druhou – robotický systém RS 1

pro plně automatickou manipulaci s paletami a obrobky –
spolehlivá automatizace procesu 24 hodin denně



Robotický systém RS 1 je plnohodnotná kombinovaná buňka pro automatizaci palet a obrobků. Novinka Hermle přesvědčí maximální flexibilitou a produktivitou: koncepce regálových zásobníků zajišťuje obzvláště dlouhou dobu autonomního chodu, výměna podavačů a přípravků probíhá automaticky a plnohodnotné osazovací stanoviště umožňuje osazování palet a nosičů obrobků paralelně s hlavním časem. Pro mnoho podniků je RS 1 vhodné automatizační řešení, ale to ještě není zdaleka všechno. Rozhodování:

Systém jednoho nebo dvou strojů. Robotický systém RS 1 je vysoce variabilní a může být použit s jedním strojem nebo propojen se dvěma stroji za účelem dosažení maximálního výkonu. Později lze také provést dovybavení z jednoho na dvě obráběcí centra nebo lze přidat třetí regálový modul, čisticí systém, měřicí stroj nebo přepravní systém bez řidiče (FTS).

Variabilní volba stroje

Celková koncepce RS 1 funguje s různými obráběcími centry Hermle: C 12, C 22, C 250, C 32, C 400 nebo C 42. Přitom vůbec nezáleží na tom, zda jsou propojeny dva stejné nebo dva různé stroje.

Automaticky vyrábět víc

Tři individuálně volitelné regálové zásobníkové moduly zajišťují optimální přípravu dílů. Ať již jsou to palety o rozměrech až do 398 x 398 mm nebo univerzální matrice v pěti variantách pro krychlové nebo válcové polotovary obrobků. Všechno se do regálových zásobníků vejde, včetně nejrůznějších podavačů nebo upínacích prostředků. Další plus pro vaši produktivitu: Stroje lze samozřejmě provozovat i nezávisle na sobě.

HACS

Hermle Automation-Control-System je osvědčený řídicí software od firmy Hermle. Intuitivní obsluha a jasná struktura pomáhá předcházet chybám. Na očích jsou všechny relevantní údaje, jako přehled systému, výrobní postupy, postupové schéma a přehled nástrojů. Předběžný výpočet doby chodu a použití nástrojů. Všechny nově osazené obrobky se automaticky začlení do postupového schématu. Kdykoliv lze ovlivnit prioritu obrábění. A to vše pomocí přetahování (drag & drop) s optimální vizualizací.



www.hermle.cz

Maschinenfabrik Berthold Hermle AG,
pavel.nemeczek@hermle.cz,
martin.skukalek@hermle.cz



EDITORIAL



Martin Knížek
editor speciálních projektů

Vážené čtenářky, vážení čtenáři, české strojírenství se vlivem dramaticky rostoucích cen vstupních materiálů a součástek, celosvětového nedostatku čipů, drahých energií, ale také útlumu spalovacích motorů v automobilovém průmyslu a dalších nepříznivých okolností ocitá ve složité situaci. Ještě důležitější roli proto bude v příštích letech hrát efektivita a schopnost rychle se přizpůsobit požadavkům zákazníků. Příklady velkých strojírenských firem ukazují, že právě v těchto oblastech je digitalizace klíčem k dosažení skokového zlepšení.

Pro menší firmy jsou ale potřebné technologie často příliš drahé. Jejich dostupnost by se mohla zvýšit s příchodem páté generace mobilní sítě (5G), která kromě zaručeného připojení výrazně zvýší rychlost přenosu dat a sníží reakční dobu v síti. To mimo jiné umožní provádět výpočty a zpracovávat data vzdáleně, v datových centrech a cloudech, čímž výrazně klesnou náklady na nutný hardware. Rozšíří se také možnost nakupovat technologie jako službu – příležitost k expanzi svých služeb se chystají využít operátoři 5G sítí, ale i další poskytovatelé. A právě to by mělo přistup k technologiím pro digitalizaci usnadnit i malým firmám.

Pavel Vrba ze společnosti Accenture v rozhovoru mimo jiné připomíná zvyšující se složitost strojírenských výrobků – z dřívě mechanických výrobků se stávají mechatronické, vybavené elektronikou a softwarem. Ta dále prohlubuje potřebu digitalizace nejen ve fázi výroby, ale v průběhu celého životního cyklu výrobku.

Nadále platí, že na začátku digitalizace by vždy měl stát promyšlený plán cílového stavu a harmonogram postupných kroků, jak k němu dospět. Osamocené projekty bez předem známé návaznosti na digitalizaci zbytku firmy později další rozšiřování digitalizace často komplikují.

Přeji vám inspirativní čtení.

MAGAZÍN BUDOUCNOST STROJÍRENSTVÍ – PŘÍLOHA
HOSPODÁŘSKÝCH NOVIN, 8. 3. 2022. Ředitel speciálních
projektů Aleš Mohout • Art director Jan Vyhnaněk • Vedoucí
speciálního obsahu Jan Záluský (jan.zalusky@economia.cz)
• Editor Martin Knížek (martin.knizek@economia.cz),
Aleš Mečíř • Layout Jan Stejskal • Grafika Martin Impseil
• Adresa redakce Perneroва 673/47, 186 00 Praha 8 • Tisk
Walstead Moraviapress s.r.o., Břeclav • Samostatně neprodejně •
<http://www.hn.cz> • ISBN 978-80-85378-68-9

OBSAH

5G síť

04-08

Přicházející mobilní 5G síť zpřístupní technologie pro digitalizaci i menším firmám. Usnadní například využití rozšířené či virtuální reality.



Do vesmíru!

10-13

Ani NASA doposud nepostavila něco alespoň podobného tomuto zařízení, říká hlavní konstruktér Webbova vesmírného dalekohledu Keith Parrish.

České sekačky

14-17

Strojírenská firma Dakr přišla jako první v Evropě na trh zahradní techniky s bubnovými a diskovými sekačkami.

Jak využít data

22-25

Firmy mají k dispozici spoustu dat, ale nedokážou je správně analyzovat, říká Pavel Vrba z Accenture.



Mobilní 5G síť zpřístupní technologie i menším firmám

Sestavit výrobní linku na druhé straně zeměkoule nebo instruovat opraváře na dálku pomocí brýlí pro virtuální realitu už nemusí být výsadou nadnárodních koncernů.

řicházející 5G síť s sebou přináší především vysokou přenosovou rychlost, garantovanou konektivitu a rychlou odezvu. Umožňuje mimo jiné přesunout výpočetní výkon z koncového zařízení do cloudu, což například snižuje náklady na pořízení drahých průmyslových počítačů.

První samostatnou 5G síť (stand alone) pro průmyslové využití, která nespolehá na starší 4G síť, spustil T-Mobile loni v srpnu v Českém institutu informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC) na ČVUT. Privátní 5G síť umožní vědcům, studentům i firmám testovat a rozšiřovat koncepty chytrých továren budoucnosti a digitalizované výroby. Díky zapojení Národního centra Průmyslu 4.0 se na případových studiích a praktických řešení aplikovatelných pro průmyslovou výrobu



mohou podílet i malé a střední podniky, což podpoří transfer těchto technologií, digitalizaci českých firem a vytvoření kvalitní IT infrastruktury.

5G síť ve druhém čtvrtletí tohoto roku jako jedna z prvních průmyslových firem spustí Škoda Auto. „Přinese nám nejen odlehčení stávající infrastruktury, ale i výrazné posílení v oblasti datové komunikace. Zvyšuje flexibilitu celého systému,“ říká Jan Šeda, doménový architekt pro výrobní a logistické systémy ve Škodě Auto.

Virtuální či rozšířená realita není ve firmách nic nového, spojení s 5G sítí a cloudem jí však přináší nové možnosti. Jednou z nich je například odlehčení brýlí pro rozšířenou realitu, což umožňuje nosit je celý den. Společnost T-Mobile ve spolupráci s Vysokou školou Báňskou v Ostravě

vě testovala brýle, které váží pouhých 250 gramů. Jejich výhodou je, že využívají vysoké přenosové rychlosti 5G sítě, a jsou tak schopny zobrazovat informace ve fotorealistické kvalitě, aniž by obsahovaly výkonný hardware. „To samozřejmě přináší i příznivý vliv na jejich cenu. Pokud mají brýle fotorealistickou kvalitu a výpočetní výkon zabudovaný v sobě, stojí 15 až 20 tisíc. Zatím testujeme prototypové verze odlehčených brýlí, ale předpokládáme, že jejich cena se bude pohybovat kolem pěti tisíc korun. Tím se stávají dostupnější i pro malé firmy,“ říká Jan Hírš, manažer domény Industry 4.0. společnosti T-Mobile.

Brýle pro rozšířenou realitu využívá například společnost Lego v Kladně. „Pracovník v Česku dokáže instruovat kolegu v zahraničí, ať už v to-

“

Od začátku je nutné používat technologie, jež jsou škálovatelné, které zvládnou rostoucí objem práce.



Rozšířená realita pomáhá firmám například s údržbou a opravami strojů na dálku nebo s instalací nových výrobních linek.

várně v Mexiku nebo v Číně, jak zapojit výrobní linku. Dotyčný přesně vidí, kam se díváte a na co ukazujete. Je to velmi užitečná věc, která nám pomohla obzvlášť v době covidu a nelehkého cestování," říká Jan Novák, ředitel výzkumu a vývoje pro oblast balení ze společnosti Lego.

Výpočetní technika „za plotem“

Největšími výhodami 5G sítě jsou vysoká přenosová rychlost, velmi nízká latence v řádech milisekund, tedy rychlost reakce na daný příkaz, vysoká kapacita, kdy může být připojeno až milion zařízení na jeden km², a garantovaná dostupnost. Všechny tyto pozitivní vlastnosti umožňují přenést i tu nejvýkonnější výpočetní techniku mimo hlavní průmyslové haly, tedy „za plot“ závodu. Není tak nutné budovat nové technologie uvnitř, ale je možné je získat jako službu.

Místo drahých průmyslových počítačů nebo systémů, jež se umísťují přímo k robotu či jinak do výroby a musí být odolné vůči prachu, otřesům nebo výkyvům teplot, stačí pořídit standardní hardware, který se umístí do IT místnosti a stroje s ním komunikují na dálku, protože jim to umožňuje právě nízká latence sítě. „Pro komunikaci robotů či mobilních vozítek je potřeba mít latenci pod 10 milisekund. Když si představím, že se pohybují rychlostí třeba 30 kilometrů za hodinu a měly by například odezvu 30 milisekund, tak za tu dobu už mohou přejet stanovené místo a náklad doručit úplně někam jinač,“ popisuje Jan Hirš.

Zajímavým projektem z pohledu využití 5G sítě je podle Hirše spolupráce s Vysokou školou Báňskou v Ostravě, kde pomocí strojového vidění

a umělé inteligence řešili kontrolu svarů. Systém se naučí, jak rozpoznat špatný svar od dobrého podle tvaru, barvy a dalších parametrů. V Ostravě toto řešení právě díky 5G síti pozdvihli na vyšší úroveň pomocí kamery, která je připojená k robotu a snímá svar. Samotné vyhodnocení svarů tak neprobíhá přímo v robotické buňce, jako tomu bylo u předchozího řešení, ale v cloudu. Do robota se vrací informace, zda je svar kvalitní, či nikoliv. Hlavní výhodou je, že přemístění výpočetní kapacity mimo robotickou buňku přináší obrovské výhody především z hlediska nákladů celého řešení. Cena standardního hardwaru je třetinová oproti průmyslovým počítačům. Když se tento systém navíc rozšíří na několik robotických buněk, stačí pořídit pouze jednu výpočetní kapacitu. Toto řešení bude T-Mobile po dokončení testů implementovat prvnímu zákazníkovi.

“

Přemístění výpočetní kapacity mimo robotickou buňku výrazně snižuje náklady. Cena hardwaru je třetinová.

5G je novou filozofií

„Obzvlášť v současnosti, kdy se každá společnost potýká se skokovým navýšením energií, nedostatkem materiálu a kvalifikované pracovní síly, je téma digitalizace a automatizace velmi aktuální. Vše se primárně točí kolem dat, jak je sbírat, vyhodnocovat a zpětně využívat při řízení výroby. Virtualizované podnikové sítě mohou výrobu posunout na úplně jinou úroveň. 5G mobilní síť přináší výborné připojení, ale i nový přístup a filozofii, která se do průmyslového odvětví tímto dostává. Najednou máme síť s garantovanou konektivitou. To znamená, že je zabezpečená z hlediska dostupnosti i bezpečnosti. Nestane se, že přijde údržbář, zapne si wi-fi na stejném kanále a naruší celou komunikaci,“ dodává Jan Hirš.

Firmy i odborníci se však shodují, že aby moderní technologie dobře fungovaly, je nezbytné vytvořit kvalitní infrastrukturu nad výrobními linkami, tedy soustavu prvků, které zajišťují přenos dat ze strojů či zařízení do datové sítě a následně do serverů, případně aplikací, a mít integrátory těchto technologií. A to může být pro mnohé problém.

„Od začátku je nutné používat technologie, jež jsou škálovatelné, které zvládnou rostoucí objem práce. Tato podpora ve firmách chybí. Když vyvíjíme aplikaci, řešíme velmi základní věci, například kam umístit počítač, na kterém běží algoritmus. Vytváříme základní infrastrukturní kroky. Zabýváme se něčím, co je na pomezí operačních technologií, jež mají na starosti řídicí systémy, a IT světem, který byl původně zaměřen na podporu kancelářských počítačů a jejich provozu, ne pro zajištění výroby. Dostáváme se do sporu, komu nové výpočetní prostředky patří, což hodně komplikuje reálné nasazení,“ říká Petr Kadera z CIIRC, který má na starosti integraci systémů do průmyslu.

Infrastruktura jako služba

Tento problém směřuje k vytvoření nového oboru, který vědecký ředitel CIIRC Vladimír Mařík společně se svým kolegou a duchovním otcem

myšlenek průmyslu 4.0 profesorem Wolfgangem Wahlsterem z Německého výzkumného střediska pro umělou inteligenci nazývají System Integration Industry. Tento nový obor staví na konceptech průmyslu 4.0 a jako hlavní cíl si klade vytvořit infrastrukturu a nad ní služby, které pomohou s transferem technologií z univerzit a výzkumných organizací do průmyslové praxe.

„Infrastruktura je velké téma pro telekomunikační firmy, kdy jim 5G síť nabízí nové obchodní možnosti. Když pomineme větší firmy jako Škoda Auto, které mají vlastní centra, menší společnosti nemají kompetence, zkušenosti a lidi. Infrastrukturu, která jim pomůže dělat složitější výpočetní úlohy, si budou pronajímat a nakupovat jako hotové řešení,“ dodává Kadera s tím, že úskalím jsou chybějící integrátoři.

CIIRC tak například úzce spolupracuje se společností Lego a takového integrátora jim poskytuje. „Kdybychom ale takové firmy měli tři, už to časově nezvládneme. Řešením může být jeden odborník ve firmě, což určitě budou i naši absolventi, ale zatím je těchto lidí málo. Samozřejmě existují systémoví integrátoři, ale to jsou ti, kteří sestavují výrobní linky. Pak jsou softwarové IT firmy, jež se pohybují v IT vrstvě. Chybí však firmy, které by tyto dva světy uměly propojit. A to právě přinese úsporu a efekt,“ říká Kadera.

5G síť

Nový telekomunikační standard mobilní sítě přináší přibližně desetinásobné zvýšení přenosové rychlosti oproti standardu 4G. Umožňuje teoretickou přenosovou rychlost až 20 Gbit/s a dobu odezvy snižuje řádově na jednotky milisekund.



POZNEJTE ZBLÍZKA TECHNOLOGII MĚŘICÍCH PŘÍSTROJŮ

- NEJEN MĚŘENÍ TLOUŠTKY POVLAKU
- MODULÁRNÍ SYSTÉM - VYMĚNITELNÉ SONDY
- ODOLNÁ KONSTRUKCE A BEZKONKURENČNÍ ŽIVOTNOST
- VYHOVUJE PODMÍNKÁM MANAGEMENTU KVALITY ISO



TECHNOLOGIE@SURFIN-TECH.CZ



+420 777 717 519

WWW.SURFIN-TECH.CZ



Digitalizace mezi mlýnskými kameny

Za zpomalení digitalizace ve firmách mohou mnohdy také zastaralé stroje. „Digitalizace u starších firem je poměrně nákladná. Pokud se od za-

čátku nepočítá s tím, že bude celý systém fungovat digitálně, je velmi drahé do stávajících struktur digitalizaci integrovat. Firmám se to často vůbec nevyplatí. Častěji se tak objevují projekty vzniklé na zelené louce. Další pravidlo v průmyslu je bohužel takové, že se nemění, co dokonale funguje,“ popisuje Jaroslav Zvonář ze společnosti Pocket Virtuality, start-upu, který pomáhá průmyslovým firmám zavádět systémy využívající virtuální realitu.

Vyšší věk strojů považuje za technický problém také společnost Škoda Auto. Zatímco v automatizaci se stroje plánují na 15 až 20 let, IT se vyvíjí dynamicky. „IT a OT (operational technology, technologie pro ovládání řídicích systémů výrobních linek, pozn. red.) jsou dva rozdílné světy, které spolu musí spolupracovat a ne vždy je to jednoduché. Patnáct až 20 let staré stroje jsou stále funkční a spolehlivé. Je to pokaždé velká výzva. Dostáváte se totiž mezi dva mlýnské kameny. Na jednu stranu potřebujete stroj, který bude vyrábět jako doposud, a na druhou stranu na něj chcete implementovat něco, na co nebyl nikdy připraven. Je to vždy velmi náročné jednání mezi IT security, IT infrastrukturou a výrobními útvary, potažmo dodavatelem,“ popisuje Jan Šeda, doménový architekt pro výrobní a logistické systémy ve Škodě Auto.

Možnost bydlení v blízkosti zaměstnání je v dnešní době velkou výhodou. I proto se firma v letošním roce rozhodla vybudovat bytový komplex téměř 100 nových bytů pro své zaměstnance. Byty se nachází jen 15 minut chůze od fabriky a svou velikostí 95 metrů čtverečních poskytují dostatečný komfort i pro rodiny s dětmi. Velká vzdálenost od místa bydliště už tak nemusí být pro nové zaměstnance při hledání práce překážkou. Více se dozvíte ve videu na www.agrostroy.cz/bydleni.

Inzerce



Agrostroy. Významný regionální zaměstnavatel.

Firma Agrostroy patří v pelhřimovském okrese k jednomu z nejvýznamnějších regionálních zaměstnavatelů. Podílí se tak bezesporu na nejnižší nezaměstnanosti v tomto okrese. Podle Úřadu práce byla totiž nezaměstnanost na Pelhřimovsku v letošním roce v říjnu 1,7 %, v Česku 3,4 %. Čím je tedy firma Agrostroy tak výjimečná? Svým zaměstnancům nabízí bydlení přímo v Pelhřimově, spolupracuje s technickými školami a díky vlastnímu školicímu centru dokáže zaměstnancům poskytnout odborné vzdělání.

Zaměstnanecké bydlení

Možnost bydlení v blízkosti zaměstnání je v dnešní době velkou výhodou. I proto se firma v letošním roce rozhodla vybudovat bytový komplex téměř 100 nových bytů pro své zaměstnance. Byty se nachází jen 15 minut chůze od fabriky a svou velikostí 95 metrů čtverečních poskytují dostatečný komfort i pro rodiny s dětmi. Velká vzdálenost od místa bydliště už tak nemusí být pro nové zaměstnance při hledání práce překážkou. Více se dozvíte ve videu na www.agrostroy.cz/bydleni.

Spolupráce se školami

Spolupráce Agrostroye s technickými školami už funguje od roku 2000. Kromě pravidelných exkurzí a dnů otevřených dveří, je to především praktická výuka ve firmě, kterou prochází jak studenti středních technických škol, tak učitelé. Praktické dovednosti, které tu žáci získají, jsou velmi cennou zkušeností, která je připraví na jejich profesní život a později i třeba na práci v Agrostroji.

V letošním roce se Agrostroy zapojil do akce Průmkathon SPŠ a SOU Pelhřimov, kdy jako sponzor soutěže věnoval jako výhru 3D tiskárnu Ender pro výherce ze čtyř výzev. Cílem celé akce bylo umožnit studentům propojení s reálnou problematikou a v důsledku řešení náročných výzev zvýšit vlastní motivaci a přehled.

Za podpory firmy Agrostroy se také podařilo do SPŠ a SOU Pelhřimov pořídit nového svářečského robota QIROX QC3 Micro od firmy CLOOS, díky kterému si žáci prohloubí znalosti v automatizovaném svařování, obsluze a programování svářečského robota.

Ze zahradníka strojařem

Pro svou práci ve strojírenské výrobě využívá Agrostroy nejrozumnějších sofistikovaných technologií a k tomu potřebuje vzdělané lidi. A právě proto sází na praktické zkušenosti, kterých se díky odborným kurzům, vlastní svářečské škole a tréninkovému centru zaměstnancům ve firmě dostává.

Technickou maturitu má ve výrobě Agrostroye 42 % lidí a průměrný věk pracovníků je 32 let. Školící a tréninkové centrum, které je přímo součástí firmy, je zaměřeno ryze na reálnou praktickou výuku pro operátory svařování, obrábění a montáže. Zájemce o práci si tedy firma přímo vyškolí. „My třeba i ze zahradníka nebo holiče uděláme strojaře, který si vydělá 40.000 až 50.000 korun (hrubého měsíčně),“ řekl majitel a generální ředitel firmy, Lubomír Stoklásek.

Aktuálně nabízíme

Personální ředitel

Jste komunikativní, baví Vás kontakt s lidmi, orientujete se v technických oborech a umíte dobře anglicky, případně i německy? Nyní máte možnost pracovat v našem týmu v mezinárodním prostředí v jedné z nejúspěšnějších ryze českých firem.

Co nabízíme?

Motivující systém hodnocení a benefitů

Možnost zaměstnaneckého bydlení

AGROSTROY Pelhřimov, a.s.

U Nádraží 1967

393 01 Pelhřimov

Email: personalni@agrostroy.cz

Web: www.agrostroy.cz



800 700 627

agrostroy.cz

Intelligentní pohonné systémy

Společnost Wittenstein Austria se chystá expandovat ze segmentu obráběcích strojů do dalších oborů.



Aktivně rozšiřujeme své působení na českém trhu, přinášíme chytrá řešení a ve dle převodovek nově nabízíme také servopohony," říká v rozhovoru Günther Hornaus, generální ředitel firmy Wittenstein Austria.

Wittenstein působí čtyřicet let po celém světě. Jakou zkušenost přináší českému zákazníkovi?

Skupina Wittenstein, jako výrobce a dodavatel standardních produktů, patří ke světovým lídrům. Zákazníkům nabízí především přesné planetové převodovky, pastorky, ozubené hřebeny a další komponenty. Současně přichází se zákaznickými řešeními a kompletními systémovými řešeními pro vysoce dynamické aplikace. Maximální přesnost polohování společně s možností použití „chytrých“ převodovek, které zákazník dokáže vzdáleně kontrolovat, přináší v této oblasti nové možnosti.

Právě naše jedinečná schopnost inovací nás pohání k dalšímu rozvoji základních technologií pro elektromechanické pohonné systémy. Věříme, že naši zákazníci tyto naše hlavní schopnosti oceňují a vidí, že naše společnost nastavuje nové trendy.

Jaké výhody nabízíte svým zákazníkům?

Rakouské zastoupení firmy Wittenstein, které má na starosti Česko a Slovensko, je blízké nejen geograficky. Chápeme české zákazníky a jejich specifické potřeby. Veškeré služby poskytujeme prostřednictvím výhradně českých obchodních zástupců, kteří do detailu znají jak produkt, tak především potřeby odběratelů.

Ve dle prodeje převodovek nabízíme mnohem víc, stavíme na více než čtyřiceti letech zkušeností v technologiích a vývoji. Dodáváme komplet-

ní řešení od návrhu přes prodej až po následný servis.

V roce 2021 jsme rozšířili portfolio produktů nabízené na českém a slovenském trhu o technologicky velmi pokročilé servopohony, jejich řízení a kompletní integrované pohonné jednotky. Specializujeme se také na motory určené do extrémních podmínek. Zákazník tak může nakupovat převodovky i motory na jednom místě.

Kdo je váš typický klient a jaké řešení u vás nejčastěji poptává?

Náš typický zákazník sestavuje zcela nový stroj a má originální požadavky. Poskytujeme klientům podporu od prvního kroku, radíme a hledáme pro ně optimální řešení. Léta jsme dodávali hlavně do segmentu obráběcích strojů, nově se chceme zaměřit také na výrobce tvářecích a ohýbacích strojů, řezání laserem a automatizaci či balení v medicínském a potravinářském průmyslu.

Rozsah nabízených služeb neustále rozšiřujete. Jaké jsou vaše další plány?

Nedávno jsme rozšířili tým o druhého obchodně-technického zástupce, abychom měli silnější základnu pro kontakt se zákazníky a podpořili pozici značky Wittenstein na českém a slovenském trhu. Česko je pro nás obzvláště důležité, především díky své silné strojírenské tradici. Během prvních pár let spolupráce jsme se zákazníky navázali velmi dobré vztahy, s mnohými jsme vstoupili do dlouhodobého partnerství a stali se z nich pravidelní odběratelé.

Chceme v tom pokračovat a rozšiřovat portfolio zákazníků. Porosteme a současně se zaměříme na to, abychom zákazníkům garantovali servis vysoké kvality, na jaký jsou u nás zvyklí.



Günther Hornaus

generální ředitel
Wittenstein Austria

Wittenstein Austria

Rakouské zastoupení německé firmy Wittenstein se v roce 2017 stalo mezinárodním obchodním uzlem. Od té doby odpovídá za další země – kromě Česka je to Slovensko, Maďarsko, Slovinsko a Srbsko.

Více informací o výrobním portfoliu firmy naleznete na www.wittenstein.cz

Převrátí naše znalosti o vesmíru, říká šéfkonstruktor Webbova dalekohledu





Pět let jsme neměli dovolené ani volné víkendy, popisuje poslední období stavby Webbova vesmírného dalekohledu jeho hlavní konstruktér **Keith Parrish** z NASA. Do hlubin vesmíru teleskop zamířil po letech odkladů 25. prosince loňského roku a první vědecká pozorování by měla proběhnout letos koncem června či začátkem července.

D

alekohled, který je stokrát výkonnější než známý Hubbleův teleskop, bude moci zachytit velmi vzdálené objekty z počátků vesmíru či zkoumat atmosféry planet u jiných hvězd, a zjistit tak, jestli by na nich mohly být vhodné podmínky pro život. Na jeho stavbě pracovalo od roku 1996 celkem přes 10 tisíc lidí, hlavní slovo měli odborníci z americké NASA, Evropské kosmické agentury (ESA) a kanadské CSA a celkové náklady dosáhly 10 miliard dolarů (téměř 215 miliard korun). „Minimálně od roku 2017, tedy skoro pět let, jsme pracovali sedm dní v týdnu, téměř 24 hodin denně. Neměli jsme žádné dovolené, žádné víkendy, byla to nonstop práce, než jsme se dostali ke startu,“ říká v rozhovoru pro HN Parrish, který měl při stavbě Webbova dalekohledu na starosti dohled nad všemi technickými pracemi.

Jaké jsou největší rozdíly mezi navrhováním a stavěním vesmírných a pozemských zařízení?

Téměř všechna vesmírná zařízení jsou navrhována tak, aby byla mimořádně spolehlivá, a to včetně například jednodušších komunikačních satelitů. NASA a Evropská kosmická agentura jsou zvyklé navrhovat unikátní stroje, ale Webbův dalekohled je v tomhle ohledu opravdu výjimečný. Jeho součástí je velké množství technologií, které nikdy do vesmíru neletěly. Největší výzvou tak bylo získat jistotu, že vše bude ve vesmíru opravdu fungovat. Nikdy si nemůžete být jisti na sto procent, ale důležité je pro to udělat co nejvíc. Ani NASA ale doposud nepostavila něco aspoň trochu podobného tomuto zařízení.

Když je Webbův dalekohled tak jedinečný, museli jste pro jeho konstrukci vymyslet nějaké nové technologie?

Téměř všechny technologie na něm jsou nové. Proto jsme je museli testovat po řadu let velmi důkladně, jak to nikdy ani NASA nedělala. Dokonce jsme se dostali do bodu, v němž by další testy mohly spíše uškodit. Webbův dalekohled totiž není konstruovaný na pozemské podmínky, prostě chce být ve vesmíru.

Kolik inženýrů se vlastně na misi podílelo?

Nedělali jsme finální sčítání, ale během dvou dekad se aspoň na části projektu podílelo přes 10 tisíc lidí z celého světa. A i dnes na ní pracují stovky lidí.

Co bylo na dalekohledu nejtěžší postavit?

Hlavním problémem byl tepelný štít, který má za úkol odstínit sluneční záření. U jeho navrho-



Keith Parrish

hlavní konstruktér
Webbova vesmírné-
ho dalekohledu

Pro NASA začal
pracovat již v roce
1990 během studií
na Univerzitě George
Washingtona.

Postupně se
v Goddardově
vesmírném leteckém
centru vypracoval
až na hlavního
konstruktéra mise
Webbova vesmírného
dalekohledu.

Na něm začal pracovat
v roce 1997, kdy měl
na starosti nejdříve
jeho tepelný štít. Ve své
funkci šéfa konstruktérů
dohlížel na veškeré
inženýrské práce
na dalekohledu.

“

Problémem
nebylo změnit
Webbův de-
sign, protože
jsme do té doby
nic nepostavili.
Komplikací bývá,
když zjistíte, že
je potřeba něco
upravit, až když
je to vyrobené.

vání jsme ale vlastně ani nevěděli, co nevíme. Postupně jsme zjišťovali, že to bude mnohem komplikovanější, než jsme si původně mysleli. Největším problémem bylo vymyslet, jak ho vynést do vesmíru, kde se musel spolehlivě rozložit. Další komplikovanou výzvou bylo, že infračervený dalekohled potřebuje ke svému fungování velmi nízké teploty, takže je nutné i ve studeném vesmíru zajistit jeho důkladné chlazení. Navíc je na své rozměry překvapivě lehký, takže se všechny tyto komplikované technologie musely vejít do jeho maximální hmotnosti šest a půl tuny. To vytvářelo spoustu nových omezení, se kterými jsme se museli popasovat.

Můžete rozměry a hmotnost dalekohledu k něčemu přirovnat?

Nejlepší pro porovnání je asi Hubbleův vesmírný dalekohled. Ten má zrcadlo v průměru dva a půl metru a váží dvakrát více než Webbův dalekohled, i když ten má zrcadlo velké šest a půl metru. Webb je tak stokrát výkonnější, než byl Hubble. Z toho je zřejmé, jak technologie za posledních třicet let pokročila. Takto velké zařízení do vesmíru nikdy vypuštěno nebylo, v tom jsme byli první.

Použili jste na Webbův dalekohled nějaké neobvyklé materiály?

Mám dva příklady. Prvním jsou uhlíkové kompozity, jež se sice při misích do vesmíru běžně používají, ale ne v takto velkých rozměrech. Některé díly měří i přes devět metrů. Druhým je materiál, ze kterého jsou vyrobeny segmenty primárního zrcadla – tedy berylium. Na žádné vesmírné misi ho nikdy nebylo použito tolik. My jsme ho použili proto, že je velmi pevné a lehké, klíčové ale bylo to, že je za extrémně nízkých teplot velmi stabilní. Potřebovali jsme materiál, který se téměř nebude smršťovat a rozpínat se změnou teplot.

První návrhy Webbova dalekohledu jsou už z roku 1996. Jak by se dalekohled lišil, kdyby se začal navrhovat dnes?

Spousta věcí tehdy byla naprosto neznámá, jako třeba jak vyrobit beryliová zrcadla – takže prvních pět šest let jsme jen vymýšleli, jak na to. To je při

nových misích běžné, ale v případě Webba jsme těch technologií museli vylepšit devět nebo deset, abychom mohli vůbec přemýšlet o stavbě takového zařízení. V roce 2027 NASA vypustí kosmický dalekohled Nancy Grace Romanové, při jehož návrhu mohli kolegové hodně čerpat z našich lekcí, a bude jim tak stačit mnohem kratší čas na jeho stavbu. A to je nyní ten hlavní rozdíl.

Vy jste v roce 2005, po deseti letech práce, museli své návrhy Webba zásadně předělat.

Jak komplikovaná taková změna byla?

Problémem nebylo změnit Webbův design, protože jsme do té doby nic nepostavili. Komplikací bývá, když zjistíte, že je potřeba něco upravit, až když je to vyrobené. Tehdy jsme změnili hlavně to, jak stavět primární zrcadlo. Během tak dlouhého vývoje je ale úplně normální zjistit, že na to musíte jít úplně jinak. Skvělým příkladem je sluneční štít. Ten se začal blížit tomu, jak vypadá dnes, až v roce 2012. Příčinou dalších změn byla hmotnost, protože jsme v jednom momentu zjistili, že je dalekohled příliš těžký. A Webb tak musel podstoupit, jak jsme to nazývali, hubnoucí kúru. Při ní jsme většinu materiálů nahradili lehčími variantami, což ale byla obrovská výzva.

Proč se dokončení Webbova teleskopu tak zpozdilo? První předběžné plány počítaly dokonce s rokem 2007, takže jde skoro o patnáct let odkladů.

Do roku 2010 ale nebylo stanoveno nějaké reálné datum startu. Do té doby se totiž na projekt nedávalo dostatečné množství peněz. NASA a americká vláda s Kongresem si tak musely říct, že vážně chtějí odstartovat, a domluvit se, kolik peněz je k tomu potřeba. A to se stalo právě až v roce 2010, do té doby šlo jen o vývoj potřebných technologií. Až tehdy jsme si s evropskými a kanadskými partnery řekli, že Webb opravdu odstartuje, a to v roce 2018. Zároveň v roce 2010 vážně hrozilo, že projekt bude úplně zrušen, protože ty potřebné peníze chyběly. A Kongresu se nelíbilo, že se vynakládají peníze na další odklady startu. Ale protože došlo ke shodě, že jde o zásadní projekt pro astronomii, začaly jít do rozpočtu tomu odpovídající peníze.



Keith Parrish při
jedné z veřejných
prohlídek v průbě-
hu stavby Webbova
teleskopu.



Testování teleskopu zahrnovalo například mrazivé zkoušky při teplotách okolo -236°C ve vakuové a termální komoře v Johnsonově vesmírném středisku v Houstonu (vlevo) nebo testy vibrací, jímž je celé zařízení vystaveno během letu do vesmíru (nahore).

Ale nepodařilo se dodržet ani ten už reálný termín startu v roce 2018. Měli jsme problémy se samotnou stavbou dalekohledu, protáhlo se také testovací období. Kvůli obrovské částce, kterou již projekt spolknul, jsme uvázli ve smyčce – pro jistotu jsme chtěli testovat ještě více, což ale samozřejmě stálo další peníze. A když testujete něco kvůli tomu, že čekáte problémy, není překvapivé, že stále nové a nové problémy objevujete. A řešení všech těch problémů na tak obrovském zařízení trvalo hodně dlouho. To nás zbrzdilo asi o tři roky, pak přišel covid a s tím i zkomplikování mezinárodní spolupráce. Problém měl i výrobce rakety Ariane (ta Webbův dalekohled vynesla do vesmíru – pozn. red.). Ale tříleté zpoždění na tak složitém projektu je podle mě ještě v pořádku.

A jaké problémy jste například objevili během testování?

Když jsme třeba začali skládat sluneční štít, napoprvé nám to trvalo třikrát déle, než jsme odhadovali. Museli jsme se tedy rozhodnout, zda se zdržet a opakovat to. Zkrátka zkusit, jestli je to možné zvládnout rychleji. Rozhodlo to, že Webbův teleskop je velmi citlivé zařízení – takže jsme si nakonec řekli, že pro jistotu raději půjdeme tou pomalejší cestou a na nic nebudeme spěchat.

Měli jsme také velký problém s maticemi a podložkami. Vymysleli jsme totiž systém, který od techniků vyžadoval neuvěřitelně přesnou

“

Když testujete něco kvůli tomu, že čekáte problémy, není překvapivé, že stále nové a nové problémy objevujete.

práci. Tak jsme asi mohli počítat s tím, že se nějaké matky během testů uvolní. Nebyl to pro nás zrovna nejšťastnější den, když jsme zjistili, že na tak složitém stroji selhalo něco tak jednoduchého. Potřebovali jsme ale vše upravit tak, aby to ve vesmíru fungovalo bez problémů. A jen tento problém s maticemi nás stál šestiměsíční zpoždění. Ale abych to uvedl do kontextu, rychleji se prostě pracovat nedalo. Minimálně od roku 2017, tedy skoro pět let, jsme pracovali sedm dní v týdnu, téměř 24 hodin denně. Neměli jsme žádné dovolené, žádné víkendy. Byla to nonstop práce, než jsme se dostali ke startu na konci minulého roku.

A co všechno se muselo a bude muset stát od startu k pořízení prvních vědeckých snímků?

Během ledna se Webb dostal na své určené místo na oběžné dráze kolem Slunce a plně se rozložil. Už fungují všechna přenosová zařízení, ze kterých dostáváme první data. Během příštích několika měsíců se budou zarovnávat segmenty primárního zrcadla, abychom získali ostrý obraz. Tři měsíce se také bude teleskop chladit na požadovanou teplotu 50 Kelvinů (-223 stupňů Celsia). První vědecká data bychom tak měli dostat na konci června nebo na začátku července.

A víte, co bude první vyfocený objekt?

Já osobně to nevím. Dalekohled byl navržen tak, aby zachytil i opravdu velmi vzdálené objekty z počátků vesmíru, ale může zkoumat i složení planet u jiných hvězd, může se také dívat na planety sluneční soustavy. V červenci se tak můžete těšit na velmi pestrou sbírku snímků, kvůli kterým byl ostatně Webbův dalekohled do vesmíru vypuštěn a jež nám ukážou, co všechno dokáže.

První sekačky jsme vyráběli z roztavených patníků na plotně



Rodinná strojírenská firma Dakr je dnes renomovaným dodavatelem hlavně zahradní a zemědělské techniky. Díky automatizaci a modernizaci výroby dokáže udržet nízké náklady a konkurovat i čínským výrobcům.

Kdo by nechtěl vědět, co má jiný pod pokličkou. V devadesátých letech pod ní měli Zbyněk Dančák a Miroslav Halaš plastový patník. Některé podnikatelské příběhy nezačínají v garáži, ale v kuchyni či v obýváku. Nic neobvyklého u startujícího šéfkuchaře či zakladatele sociální sítě. Trochu překvapivé u řidiče v technických službách a soustružníka v opravách strojů, kde se vyrábí díly na lokomotivy.

Ve zlatých podnikatelských devadesátkách bylo možné vše. I pozorovat, jak se pomalu ve velkém hrnci postaveném na vařiči, taví vyřazený patník, který se ještě nedávno tyčil kolem železničního přejezdu. Možná by to dokonce mohl být příběh o začátku cirkulární ekonomiky v Česku. Je ale o tom, jak společnost Dakr, zcela bez peněz, začala vyrábět své sekačky. Firma s nynějšími tržbami přes 152 milionů korun a exportující do mnoha evropských zemí.

Sekačka z přílby na hlavu

Zakládající majitelé byli jedni z těch, kteří si ještě za komunismu vyráběli z posbíraných součástek travní sekačku svépomocí doma. Po revoluci se rozhodli, že tento um zkusí využít a sekačky začnou vyrábět sériově. Plastové díly se tavily v hrnci, kovové se obráběly. Jedinými stroji, které v té době používali, byly soustruh a frézka. Oba postavené v obytných místnostech rodinného domu jednoho ze zakladatelů. Co se dalo, vyrobilo se doma. I první svářečka. Do sekaček se dokupovaly motory a kola.

„V té době bylo možné najít rotační bubnové sekačky jen na velkých zemědělských strojích. Jimi se sekala vysoká tráva. Pro domácí použití ale nic podobného neexistovalo, takže každý, kdo chtěl něčím takovým sekat svoji zahradu, si to musel vyrobit sám, na koleně, buď s elektromotorem, nebo spalovacím motorem. A my jsme přesně tento typ sekaček začali vyrábět v 90. letech. Sériovou produkci jsme odstartovali jako první v Evropě,“ vzpomíná Karel Dančák, současný jednatel společnosti a bratranec jednoho ze zakladatelů.

První sekačka měla motor z motorčky a kryt na ni byl vyroben z ochranné přílby na hlavu. „Ve srovnání se stroji, které prodáváme nyní, je to jako porovnávat velorex a mercedes,“ usmívá se spolumajitel firmy, kde pětinu zaměstnanců tvoří rodinní příslušníci. První vyrobená sekačka stojí dodnes ve firmě na ukázkou.

„Do servisu k nám ale normálně chodí lidé se sekačkami, které jsme vyrobili na začátku 90. let. Vždy když začínáme nový výrobek, číslujeme ho od jedničky. Neschováváme výrobní čísla za složité řady. Lidé jsou pak na to hrdí, že mají doma třeba číslo pět,“ doplňuje Karel Dan-

Dakr

Česká rodinná strojírenská firma, která vznikla v roce 1990. Jako první v Evropě přišla na trh zahradní techniky s bubnovými sekačkami, s diskovými sekačkami nebo rozmetadly soli se speciálním vysypávacím mechanismem.

Kromě toho vyrábí i mulčovače, stroje pro půdní práce či úklid sněhu. Má řadu unikátních konstrukčních řešení, která jsou chráněna českým či evropským autorským právem.

Nejvíce strojů prodává v Česku, ale exportuje i na Slovensko, do Anglie, Maďarska, Německa, Francie či Polska.

čák s tím, že stále mají k dispozici náhradní díly jako žací talíř či nože i na stroje, jejichž výroba skončila před více než 20 lety.

Pouť jako prodejní kanál

Sekačky s plastovými podběhy, tedy spodními kryty žacích talířů, vyrobenými z roztavených plastových obrubníků odlitých do forem na dnešní dobu úsměvných, musely napřed najít své zákazníky. Dančák s Halašem vytipovávali místa, kde se scházelo více lidí, a tam je předváděli. „Jezdili jsme po vesnických poutích a ukazovali je. Lidé je neznali a nevěřili jim,“ vypráví Karel Dančák. Vše chtělo svůj čas. S prvními úspěšnými prodeji mezi kolotoči a výstavními stánky na různých veletrzích se začala rozjíždět výroba. Lidé viděli fungující sekačku u souseda a chtěli ji také. Po čase o ně začali mít zájem velcí odběratelé a mnoho drobných prodejců.

„Prodávalo se to najednou úplně samo. Hned jak se komunita dozvěděla, že to funguje. Není divu. Oproti používaným lištovým sekačkám byly tyto jednodušší, lehčí, snadněji se ovládaly a nebyly háklivé na kdejakou větvičku. S lištovou sekačkou, když jste na něco najeli, hned se to ztupilo a museli jste nože brousit,“ líčí jednatel, který zároveň přiznává, že má trochu profesní deformaci, kdy kouká na to, jak je posekaný kdejaký trávník.

„Snažíme se o to, aby si lidé uvědomovali, že by trávník neměl být mrtvou plochou. Přesně tou jsou takové ty krásné vypadající zelené koberce, které majitelé sekají do výšky pětí centimetrů klidně i desetkrát za rok. Na nich dochází k obrovskému odparu, tedy vodním ztrátám. Naproti tomu vyšší tráva, kterou posekáte dvakrát za rok, sekačkou na vysokou travu, je plná rozmanitých živočichů, poletujících motýlů. Rostliny na ní stihnou vysemenit a ráno je tráva plná kapek rosy,“ popisuje Karel Dančák, jak by si přál, aby vypadaly zvláště zelené městské plochy. Tedy jako louky, které sekali kosou naši prarodiče. „Aby města nevypadala jako vyprahlá poušť, která se šíleně přehřívá,“ doplňuje.

Povodně jako restart

Po poměrně strmém počátečním růstu se po několika letech Dakr přestávalo dařit. Narůstala konkurence, klesaly tržby. Firma směřovala k zániku. Do toho přišly v roce 1997 povodně. Výrobna i prodejna se ocitly pod vodou. Všude byl metr vody a řada věcí se musela vyhodit. To,

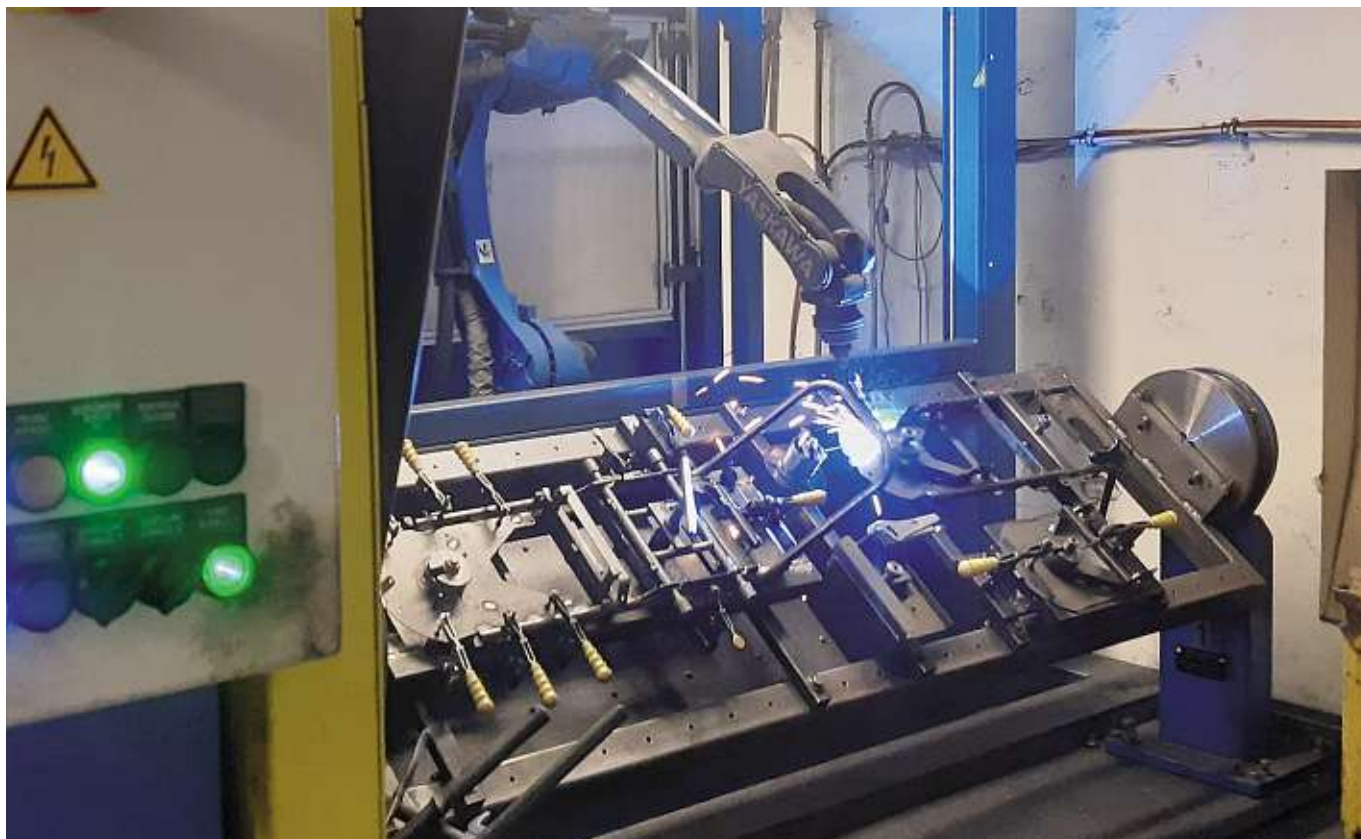


Karel Dančák

jednatel společnosti Dakr

“

Jezdili jsme po vesnických poutích a ukazovali první bubnové sekačky. Lidé je neznali a nevěřili jim.



že se firma ocitla doslova na dně, vnímá Karel Dančák jako impulz k jejímu restartu.

„Uvědomili jsme si, jak je důležité nezakrňt. Nemyslet si, že to, co máte, stačí. Že když něco vymyslíte, bude to fungovat navždy. Nebude. Musíte neustále přicházet s něčím novým, zajímavým, o co budou mít zákazníci zájem. A nejen to. Musíte se soustředit také na svoji výrobu. Používat nové technologie, automatizovat. Ne jako když jsme si na konci devadesátých let mysleli, že to už půjde samo, a usnuli jsme na vavřínech,“ vysvětluje.

Firma cíleně osekala náklady jen na ty nezbytně nutné a prioritou se stal vývoj nových produktů. Po letech soustředění se jen na jeden typ výrobku to byla velká změna. Stroje byly najednou víceúčelové a používat se mohly po celý rok. Stačilo jen k univerzální jednotce připojit potřebný pracovní adaptér – na posekání trávy, k mulčování, na převoz věcí či úklid sněhu.

„Rozšířili jsme sortiment. Chtěli jsme, aby stroje byly víceúčelové. Aby se daly používat více než pár hodin za rok na sekání. Aby s nimi člověk dovedl posekat zahradu, ale i třeba odklidit sněh. Naše firma už nebyly jen bubnové sekačky,“ líčí příběh jednatel.

Velký zlom přišel v roce 2004. Výrobky Dakru najednou nebylo vidět jen na zahradách, ale i na polích či při zimním úklidu cest. Sortiment se stále rozšiřoval. V současnosti jej tvoří bubnové sekačky, diskové sekačky, mulčovače, roz-

Na výrobě sekaček Dakr se podílí také plně automatizované svářecí robotické pracoviště.

“

Snažíme se o to, aby si lidé uvědomovali, že by trávník neměl být mrtvou plochou.

metadla soli, zametací kartáče, obrabečky, drtiče větví, čtyřkolový stroj, který může sloužit i jako terénní vozidlo, a řada dalších.

Díky restartu společnost neustále roste, optávka již převyšuje výrobní kapacity a negativně se na ní nepodepsal ani koronavirus. „Nemáme žádné úvěry, vše financujeme z vlastních zdrojů. To, jak se naší firmě nyní daří, úplně předčilo naše sny,“ zhodnocuje spolumajitel.

Vyvíjet a modernizovat je základ

Velký podíl na tom mají právě inovace. „Třeba naše disková sekačka. Bubnové sekačky mají běžně záběr kolem 70 cm a naše disková, díky tomu, že má menší odpor, má záběr 125 centimetrů. To je pak obrovský rozdíl pro člověka, který chce posekat hektar plochy. Hned nachodí jen přibližně polovinu kilometru,“ ukazuje Dančák jednu z inovací, na kterou má firma ochrannou známku a se kterou přišel jeho synovec, který ve společnosti vede vývoj a je jedním z držitelů Ceny Josefa Hlávky, udělované talentovaným studentům. Společnost má vlastní vývojové a konstrukční oddělení a také prototypovou dílnu a již brzo by měla představit další novinku v zahradní technice. O co se bude jednat, ale majitel neprozradí.

Kromě rozšíření sortimentu je podle Karla Dančáka také klíčem k úspěchu vydělané peníze investovat do nákupu nových technologií a výrobních strojů. Po hrncích na plotně a starých frézách ve výrobě už dávno nejsou žádné

stopy. Zato je v ní řada špičkových robotických a automatických CNC strojů. Na výrobě sekaček se podílí laser, CNC stroje na vyřezávání plechu, soustruhy, plně automatizované svářečské robotické pracoviště. „Prvního robota jsme koupili v roce 2006 a stále modernizujeme. Máme například obráběcí stroj, který umí zhotovit součástku od začátku do konce, tedy včetně všech soustružnických a frézovacích operací. Vlastně nám z tyče vypadne hotová, kompletně obrobena součástka. A s modernizací určitě nekončíme. V automatizaci a digitalizaci výroby pokračujeme dál. Nyní nás čeká projekt, díky kterému budeme moci sbírat a vyhodnocovat informace ze všech strojů,“ říká Dančák, který na sebe během rozhovoru prozradí, že laser občas ovládá i ze své dovolené u moře. Kapacita výroby se díky moderním technologiím minimálně zečtyřnásobila a pomáhají také udržovat nízké výrobní náklady.

V mnohém navíc firma není závislá na externích dodávkách. Řadu věcí si vyrábí sama a nakupuje jen specializované díly, jako jsou motory a některé převodovky. „Hlavně musíte prodávat výrobky, které jsou kvalitní, jednoduché na obsluhu, vydrží řadu let a seženete na ně náhradní díly,“ radí všem podnikatelům Karel Dančák.

První sekačka měla motor z motorky a kryt na ní byl vyroben z ochranné přilby na hlavu. Dodnes stojí ve firmě na ukázkou.



Inzerce

NOVINKA

FEATURE grip

CHYTRÁ A PROPOJITELNÁ ŘEŠENÍ

Kipp



HN060507

kipp.cz

Česká akrobatická letadla Zlin expandují do USA, Afriky i na Dálný východ

Společnost Zlin Aircraft nedávno úspěšně představila modernizovaná výcviková letadla Zlin na světové přehlídce v Dubaji. Naším cílem je vyrábět 60 letadel ročně, říká její ředitel **Miloslav Tutter**.

Poptávka po českých letadlech, která patří k nejstarším leteckým značkám světa, dnes výrazně převyšuje výrobní kapacity. Ve fabrice, jak ředitel a jediný akcionář otrokovické firmy Zlin Aircraft Miloslav Tutter továrně říká, se proto rozhodli postavit novou montážní halu a přijmout dalších asi 80 zaměstnanců.

Air Show Dubai na konci loňského roku byla pro vás obchodně velmi úspěšná. Mění se nějak zásadně odbytiště pro vaše letadla Zlin?
Třhy se nemění, jen se rozšiřují o další zajímavé země. Pro letošní rok už máme vyprodáno, ale

připravujeme tři další velké akce. Na Dálném východě registrujeme významný zájem o 30 letadel. Protože jde o státní zakázku, nemohu být konkrétní. Dále jsme pokročili v jednání o dodávce 50 letadel na africký kontinent. A třetí významnou aktivitou, kterou zahájíme už letos, je založení montážního, později i výrobního závodu ve Střední Americe, s firemními reprezentanty v USA a Kanadě.

Pokud máte zákazníky na různých kontinentech, jak letadla na tak velké vzdálenosti přepravujete?
Přepravují se tři až čtyři týdny v kontejnerech, buď po jednom, nebo po dvou. Letadlo se v kon-

“

Už letos chceme založit montážní a později i výrobní závod v Americe.



tejnerech zafixuje speciálními přípravky a připraví se na místo určení, kam přiletí naši mechanici, letadlo poskládají a naši piloti je zalétají s předáním letadel zákazníkům. Logisticky je tato akce docela náročná.

Čím se odlišujete od ostatních výrobců letadel, že máte ve světě takový úspěch?

Především se nám podařilo znovu „zvednout“ slavnou historii letadel Zlin, otočit filozofii obchodu firmy tak, že neprodáváme jen letadlo jako výrobní kus, ale spolu s ním i celý balíček dalších podpůrných služeb. S letadlem dostane zákazník praktický návrh výcvikového programu, jak létat, jak s letadlem zacházet, školíme detailně

Současná roční produkce firmy je 16 až 17 letadel. S novou montážní halou se výroba může zvednout až na 50 letadel ročně.

i jeho vlastní mechaniky. Takže provozovatel se zahájením provozu stává výrazně samostatný a nezávislý na naší pomoci. Nemusí nám platit žádné inspekční cesty, práce a poradenství. To je ta přidaná hodnota, která nás stojí mnoho úsilí na začátku, ale vyplácí se.

V čem jsou hlavní výhody spolupráce s významnými zahraničními firmami, které vám dodávají třeba palubní přístroje, motory a další součásti?

Pokud jsou to velké firmy, které zásobují celý svět, mají v každé zemi nějakého distributora, a proto jsou případné reklamace či odstraňování závad velmi rychlé. Vzhledem k tomu, že my vyvážíme především do Jižní a Severní Ameriky, rozvíjíme se silně v Evropě i na Dálném východě, jsou to obrovské vzdálenosti. A naším cílem je, aby měl provozovatel letadla dostupný veškerý servis a „naše“ letadla nebyla dlouhodobě mimo provoz.

Je v kontextu zahraničních komponentů Zlin ještě pořád české letadlo?

Ano, určitě je to české letadlo. Drak letadla, jeho aerodynamika, kostra letadla, křídla, podvozky i ovládání stroje, to všechno je české. Přístrojové vybavení je celé americké od výrobce Garmin, protože dnes už jsou tyto technologie úplně jinde než před deseti lety a zázemí nadnárodních firem je s našimi možnostmi nesrovnatelné.

PLÁŠŤ Z KOMPOZITŮ

Jaký je hlavní trend v letecké výrobě?

Bezpečnost, jednoduchost, hmotnost, materiály. Vždycky jsme chtěli mít letadla co nejlehčí, jen dříve neexistovaly materiály a možnosti, jaké máme dnes. Proto jsme nenosnou část letadla nahradili kompozity. Nyní jde o kovové letadlo kombinované s kompozitním materiálem, který se ve speciální formě tvaruje přesně podle výkresové dokumentace konstruktérů, aby jednoduše zapadl do spojovacích bodů. Dříve jsme museli nýtovat zhruba 85 dílů, dnes je to jen osm prvků pospojovaných dohromady. Tím se výroba i montáž výrazně ulehčují a zrychlují.

Kostra letadla je ale vždy kovová?

Určitě. Základem našeho letadla je svařovaná kostra. Akrobatická letadla často používají kvůli pevnosti a bezpečnosti obdobný systém konstrukce kostry jako letadla Zlin. A v případě cvičných letadel je tento systém žádaný, protože začínající piloti ještě nemají zkušenosti, odhad a občas s letadlem přistanou i vícekrát během jednoho přistání.

Z kolika součástí se celé letadlo skládá?

Letadlo je složeno asi z šesti tisíc dílů. A u každého z nich musíme mít stoprocentní kontrolu nad kvalitou. Je to náročné, ale díky dobře nastavenému systému kontroly kvality procesů včas odhalíme chyby. Za tyto procesy je odpovědná kontrola, dohlíží manažer kvality i procesní inženýři.

Jakou část výroby letadel Zlin představuje čistá strojařina?

Historicky se v naší fabrice vyrábělo úplně všechno, šrouby, matice, závlačky. Ale nyní řadu součástí z leteckých a speciálních materiálů nakupujeme. Došlo k výraznému poklesu přímé strojírenské výroby a v dnešní době představuje zhruba 30 procent. Vyrábíme nadále podvozkové nohy, kola, brzdy, některé součásti na letadlo s pevnostním, bezpečnostním prvkem, čepy na závěsy křídel, nosníky, obecně součásti, kde je největší tlak na bezpečnost. Tyto prvky musí mít vždy výrobce pod kontrolou. Tam jde o setiny i tisíce milimetru a to nelze převádět výrobně jinak, výroba a kontrola je příliš zodpovědná a náročná.

Musí strojař v letecké výrobě umět něco speciálního?

Ne, nemusí. Velmi důležitá je ale přesnost práce, zodpovědnost a zejména výrazně zvýšená četnost kontrolních procesů. Těch kontrolních kroků je řada a jsou velmi přísné. I za cenu toho, že při kontrole někdy dochází k zjištění neshody a následně i škodám, pokud se týkají pochybení při výrobě.

Pokud jde o zaměstnance, máte jich dostatek? A jak se vám daří si je udržet?

Je to velice těžké. My jsme firmu převzali v době, kdy už tady mnoho odborníků nebylo a lidé nevěřili, že se nám podaří fabriku po několika konkurzech znovu rozběhnout. Dnes už si vychováváme svoje lidi, investujeme do jejich vzdělávání, ale udržet je, to je těžké. Zvláště u mladých – nadnárodní firmy hledají talenty už v leteckých školách a nabízejí jim mnohdy podmínky, kterým se těžko konkuruje. Sehnat a zaučit někoho nového je dlouhodobý proces. Je to stresující.

Jak s ohledem na fluktuaci řešíte výrobní tajemství?

Do Otrokovic jsem se dostal nedobrovolně, protože bývalý vlastník firmy nám dlužil hodně peněz.

V konkurzu jsme díky našemu návrhu rekonstrukce továrny dostali možnost firmu zachránit a fabriku jsme koupili, říká ředitel a majitel Miloslav Tutter (66).



My jsme už téměř veškerou činnost zdigitalizovali a jednotlivé procesy máme zabezpečeny. Při práci s dokumentací máme ošetřeno odesílání i přístupy do naší sítě. Na začátku, před mnoha lety, zaměstnanci odnášeli i celou výrobní dokumentaci k nějakému produktu či její části. To už se dnes naštěstí neděje.

Vy sám jste bývalý pilot. Považujete za výhodu, že znáte dokonale potřeby uživatelů?

Je to velká výhoda. Díky svým zkušenostem se domnívám, že fabriky tohoto typu by neměly vést pouze právníci a ekonomové, ale lidé s leteckým vzděláním, kteří věci rozumí a vědí, co výsledný produkt potřebuje, co očekávají zákazníci a podobně. Proto se nám také podařilo firmu udržet.

Jste ve firmě od roku 2009. Prošel jste za tu dobu všechny kroky výrobního procesu?

Znám je natolik dobře, abych mohl posuzovat a poradit svým kolegům. Fabriku jsem spolu se zaměstnanci celou od začátku nově tvořil, u mnoha procesů musím být přítomen dodnes. Hledám nové partnery, kolegy i svého nástupce, ale zatím to vypadá, že tu budu muset být do 120 let.

LETADLA PRO KAŽDÉHO

Letadlo je velmi nákladná investice. Může si každý klient poskládat letadlo podle svých představ na míru?

Už ne. Nyní máme tři základní varianty letadel, a to jednoduchá levná, střední a nejvyšší. Liší se vybavením i cenou a klient si může vybrat. Dříve jsme se snažili zákazníkům vyhovět v jejich speciálních požadavcích, ale to se s rostoucí produkcí již nedalo zvládnout. Navíc každá, i ta sebemenší změna se musí zanést do sériové výkresové dokumentace, a pokud je změna větší, musí se dělat nové zkoušky a nové výpočty.

Jaká je vaše největší inovace ve výrobě z poslední doby?

Zmodernizovali jsme akrobatické letadlo Zlin 242, které se ve velké míře využívá především k základnímu výcviku pilotů. Podařilo se nám snížit hmotnost letadla o téměř 100 kg, navrhnout a realizovat modernizovanou elektriku,



aktualizovat přístrojové vybavení. Vylepšili jsme také aerodynamiku letadla, takže má lepší obratnost, lepší výkony a další parametry.

Takže neusilujete třeba o delší dolet?

Dolet delší než garantovaných zhruba 600 km není naším cílem. Záleží ovšem na typu letadla. Cvičné stroje Zlin 242 potřebují být lehké, obratné, stačí jim být ve vzduchu ne více než tři hodiny. Proto ani nemají přídavnou nádrž. Oproti tomu letadla Zlin 143 mohou provozovatelé využívat pro hlídkování, požární pohotovost, takže tam je žádoucí, aby stroj vydržel létat co nejdéle. Naším rekordem je více než 13 hodin ve vzduchu, samozřejmě s přídavnou nádrží.

Kolik letadel dokážete ročně vyrobit?

Tak 16 až 17 letadel je zatím naše roční produkce. Postavili jsme ale novou montážní halu, díky níž se výroba může zvednout až na 50 letadel ročně. S novou montážní halou již začínáme počítat i v zahraničí.

Výroba 50 letadel ročně je tedy váš konečný cíl?

Ne, ten je ještě vyšší. Ze 17 letadel bychom se chtěli dostat až na 60 letadel ročně. V současné době intenzivně sháníme nové dělníky. Nyní

“

Upřímně, fabriku jsem znal, ale nikdy jsem ji jako mladý pilot neměl rád. Nepřirostla mi prostě k srdci.

máme 120 zaměstnanců, ale abychom mohli uspokojit všechny poptávky, budeme jich potřebovat tak 250 kmenových.

Jaké další novinky připravujete?

Letos zahájíme modernizaci letadla Genius Zlin 143 pro čtyři osoby. Toto letadlo slouží zejména k výcviku dopravních pilotů. Obsahuje autopilota, je v něm simulátor zatahování podvozku, pilot to vnímá komplexně jako dopravní letadlo. Naše stroje umožňují díky pevné konstrukci i start či přistání na nepevném povrchu.

Letadla Zlin mají dlouhou a slavnou historii sahající až k Antonínu Baťovi. Byl to jeden z důvodů, proč jste továrnu v roce 2009 převzal?

Upřímně, fabriku jsem znal, ale nikdy jsem ji jako mladý pilot neměl rád. Nepřirostla mi prostě k srdci. Do Otrokovic jsem se dostal nedobrovolně, protože bývalý vlastník firmy nám dlužil hodně peněz. V konkurzu jsme díky našemu návrhu rekonstrukce továrny dostali možnost firmu zachránit, fabriku jsme koupili. Tím začal velký boj o přežití a rozvoj celého výrobního programu. Postavili jsme zde nový areál, novou fabriku, budovali ji krok za krokem. Teprve nyní se naše společné dílo trošku začíná podobat tomu, co bych chtěl.

Inzerce



BESTA TRADE

ZPRACOVÁNÍ PLECHŮ CNC TECHNOLOGIÍ

Tel.: +420 606 744 880

E-mail: info@besta-trade.com

www.besta-trade.com

- Zpracování plechů CNC technologií
- Výroba fasádních kazet a klempířských prvků
- Laserové řezání, děrování a ohraňování plechů do délky 8 000 mm

HN060483



**Digitalizace firmy
vyžaduje víc než jen
koupit robota**

„Na stejná data se dá nahlížet rozdílným způsobem. Už jen to, že místo běžného tabulkového procesoru se na ně díváte v nějaké moderní podobě, vám může otevřít oči. Vidět je z různých směrů, v kontextu. Snadněji se pak v nich hledá důvod, proč například došlo k výpadku výroby, proč byla produkce 20 procent pod plánem nebo jak se změnil výkon v čase,“ říká **Pavel Vrba** ze společnosti Accenture, ve které se věnuje digitalizaci průmyslových firem.

F

irmy mají k dispozici velké množství dat, ale ne vždy je dokážou využívat či správně analyzovat. Digitalizace nespočívá v tom, že koupí nový drahý robot či něco hmatatelného, ale že se firma komplexně digitálně transformuje, včetně obchodních modelů. Řada výrobních společností přitom nevyužívá ani moderní analytické nástroje a stále řídí firmu jen pomocí tabulek.

Jak si české strojírenské firmy vedou v oblasti průmyslu 4.0?

Oproti těm zahraničním jsou české strojírenské firmy v menší míře ochotné nechat si zpracovat globální strategii digitální transformace, podle které pak budou dalších pět až deset let fungovat. Firmy samozřejmě o industrii 4.0 vědí, tomu již dnes nelze uniknout, ale často k tomu přistupují stylem – to zvládneme samy. Někde si něco přečtou, jdou na nějakou konferenci o průmyslu 4.0, následně vznikne komise pro digitalizaci, ve které jsou výrobní ředitel, IT ředitel, finanční ředitel, popřípadě šéf prodeje. Ti nominují lidi ze svých týmů a začnou se zamýšlet nad tím, jak digitalizovat. A to je většinou špatně. Mají

znalost svého oboru, ale již nemají přesah mimo něj. Nevědí, jak změnit obchodní model, jaké jsou metody, benchmarky, nejlepší praxe, klíčové ukazatele výkonnosti či příběhy úspěšných projektů. Pak se stává, že vidíme spoustu pilotních projektů, které jsou ale izolované, a neví se, co s nimi dál. Není jasné, jak jednotlivé komponenty budou fungovat dohromady nebo jak zajistit škálovatelnost na další výrobní linky či do dalších závodů.

Jak a kde tedy začít s digitální transformací?

Je potřeba začít přemýšlet, jak digitální technologie mohou posunout firmu dopředu jako celek, ne jak o pár procent tady a o jiných pár někde jinde urychlit nebo zlevnit výrobu. Promyslet, zda nevyužít digitální technologie ke změně obchodních modelů, ke změně způsobu interakce se zákazníkem, k zefektivnění dodavatelských řetězců. Digitální transformace tedy nespočívá v tom koupit robota nebo nasadit software pro automatické zpracování faktur, ale v komplexní transformaci fungování firmy navenek i uvnitř.

A jaké konkrétní kroky předcházejí komplexnímu řešení?

Začít se strategií digitální transformace, s plánem, který řekne, kde firma díky digitálním technologiím chce a může být a jak se tam dostane. Strategie musí být komplexní, kde výroba je jen jedna malá část. Nejblíže výrobě je inženýring. Dále je třeba myslet na dodavatelský řetězec a logistiku. V ní se zaměřit na úzká hrdla, na výběr alternativních dodavatelů, na odklon od do-

“

Složitost výrobků skutečně roste a je to dáno tím, že dnes se již nese-
tkáme s čistě
mechanický-
mi výrobky,
ale s výrob-
ky s velkým
podílem
softwaru.



Pavel Vrba

Accenture

Zodpovídá ve společnosti Accenture za program Industry X pro Českou republiku, v rámci něhož radí průmyslovým firmám v oblasti digitalizace a průmyslu 4.0.

Svoji kariéru začal ve výzkumném středisku Rockwell Automation, kde se zabýval vývojem distribuovaných inteligentních řídicích systémů a později se přesunul na ČVUT, kde vedl skupinu průmyslově orientovaného výzkumu v oblasti chytrých továren a sítí. Od roku 2016 pomáhá českému Foxconnu rozjet novou společnost zaměřenou na vývoj řešení pro Industry 4.0 z pozice vedoucího oddělení průmyslového IoT a datové vědy.

Za svoji kariéru publikoval téměř 100 vědeckých článků, spolupracoval na studii Národní iniciativa Průmysl 4.0 a je také spoluautorem několika amerických patentů.

dávěk just-in-time u kritických komponentů, na přesun výroby zpět do Evropy a podobně. Vedle těchto řeckneme výrobně-logistických témat je stejně důležitá, možná ještě mnohem důležitější, transformace obchodních modelů a zákaznické zkušenosti směrem k větší agilitě a transparentnosti. Prim zde hraje využití datové analytiky, umělé inteligence a také přesun do cloudu, které pomohou lépe predikovat budoucí poptávku nebo zlepšit služby zákazníkům, například pomocí on-line portálu, kde mohou sledovat stav svých objednávek, řešit záruční a pozáruční servis. Digitální transformace tedy neznamena aplikaci jedné technologie nebo více technologií, ale změnu způsobu fungování firmy ve všech jejích aspektech od vztahu se zákazníky přes výrobu až po logistiku. Technologie jsou pouze katalyzátorem nebo zprostředkovatelem změn, které pomohou firmě uspět v konkurenčním prostředí.

Nejen ve strojírenské výrobě je patrný nárůst složitosti výrobků. Jak se s ní zvyšují nároky na data?

Složitost výrobků skutečně roste a je to dáno tím, že dnes se již nesetkáme s čistě mechanickými výrobky, ale s výrobky mechatronickými. Kromě samotných mechanických dílů obsahují hodně elektroniky a také často mikropočítač, na kterém běží komplexní software a který je vybaven komunikačním modulem pro připojení na internet. Komplexita a s tím související množství dat rostou nejen ve fázi návrhu výrobku, ale kvůli digitalizaci výrobních provozů i během výroby a v případě připojení výrobku k síti i během jeho provozu. Ukazuje se, že všechna tato data má smysl sdílet napříč celou organizací. Nejen mezi inženýringem a výrobou, ale i s marketingem, prodejem, zákaznickým servisem. Na to ale organizace nejsou připravené, protože data spravují ve vzájemně izolovaných systémech, navíc rozptýlených po různých týmech nebo geografických lokacích organizace.

Bavíme se již nejen o digitálním dvojčeti výrobku, ale o digitálním vláknu táhnoucím se napříč organizací a umožňujícím jednotně a univerzálně přistupovat k datům. Měla by vždy existovat jedna sada dat k dané entitě a nemusí to být nutné jen výrobek, ale třeba i stroj, proces, zákazník nebo marketingová kampaň. Ta je sdílena všemi, kteří tato data potřebují. Páteřním systémem, který zajišťuje správu a sdílení veškerých dat souvisejících s digitálním vlákem, je systém PLM (Product Lifecycle Management, nástroj pro řízení životního cyklu výrobku, pozn. red.), a pokud jej firmy ještě nemají, je nejvyšší čas o něm začít uvažovat. A to nejlépe hned v cloudu.

Jak vypadá fungující digitální vlákno?

Jde o propojení různých systémů, které se používají v různých odděleních. Například když někdo v návrhovém oddělení vytvoří návrh výrobku a jeho 3D model se zároveň zobrazí v marketin-

gu, je možné již dopředu připravit marketingové materiály. Nebo když senzor na výrobku během provozu ukazuje vyšší teplotu, než se předpokládalo, mohou na tato data rychle zareagovat v návrhovém oddělení vylepšením designu nebo odstraněním konstrukční vady. Závada může být ale způsobena i ve výrobě špatným postupem nebo chybně nastaveným strojem. I to lze díky datům snadněji odhalit.

Jsou typicky nějaká oddělení nebo činnosti ve firmách, na které se při digitalizaci často zapomíná? Je to třeba marketing nebo zákaznická zkušenost?

Jak v které firmě. Například u automobilek to obvykle problém nebývá, a tedy investice do digitalizace marketingu nebo zákaznické zkušenosti jdou ruku v ruce s investicemi do výroby. U menších strojírenských firem a obzvláště v B2B segmentu mají firmy velké mezery a je zde prostor pro zlepšení.

Dalším cenným zdrojem dat jsou ta historická. Jak je to s jejich využíváním?

Těch již dnes mají výrobní společnosti obrovské množství, ať už z výroby, údržby, dodavatelského řetězce, ERP systémů (Enterprise Resource Planning – plánování podnikových zdrojů, pozn. red.). Data ale nevyužívají, protože jsou opět izolována a uzamčena v jednotlivých systémech, i když by jim mohla poskytnout hodnotný vhled do minulých aktivit napříč funkcemi a odděleními společnosti. Pouhé zobrazení těchto dat v nástrojích BI (Business Intelligence – infrastruktura pro ukládání a analýzu firemních dat, pozn. red.), jako jsou Power BI, Tableau nebo Qlik, umožní získat hodnotné informace z minulosti a v kombinaci s pokročilejší datovou analytikou a umělou inteligencí pak i ještě hodnotnější predikce budoucnosti. Například predikci poptávky získanou z analýzy minulých dodávek zákazníkům v kombinaci s aktuálním a odhadovaným stavem makroekonomiky, demografického vývoje, covid restrikcí a podobně.

Jaké jsou v současnosti trendy ve využívání IT technologií v průmyslové výrobě?

Jsou jimi robotizace, automatizace, internet věcí nebo třeba umělá inteligence. Chtěl bych se dotknout jednoho, cloudu, což je pro některé výrobní firmy obzvláště citlivé téma, ne-li úplně tabu. U podnikových systémů jako ERP nebo CRM (Customer Relationship Management – řízení vztahů se zákazníky, pozn. red.) je situace lepší a firmy chápou výhody jejich provozování v cloudu, ať jde o ušetření nákladů na infrastrukturu, snadnou škálovatelnost, jednodušší správu nebo bezpečnost. Cloud dnes dává smysl i pro PLM systémy, a to díky snadnému přístupu k produktovým datům v rámci různých oddělení firmy, ale i jejich sdílení s ekosystémem dodavatelů a se zákazníky. Oproti on-premise řešením, která mají tendenci stávat se izolovanými informačními silami, představuje cloud jeden zdroj

pravdy, který je snadno dostupný komukoliv, kdo jej potřebuje, a to jen pomocí internetového prohlížeče. V případě systémů řízení výroby, jako je MES (Manufacturing Execution System – výrobní informační systém, pozn. red.), je už situace složitější díky obavám, že případný problém s připojením k internetu může způsobit výpadky výroby. I zde již ale existují řešení, kde je možné cloudové služby provozovat současně v datovém centru výrobní společnosti a v cloudu – například AWS Outpost nebo Azure Stack – nebo využít Light MES provozované v cloudu, které sice mají omezenější funkcionalitu, ale pro mnoho malých a středních podniků jsou naprosto vyhovující.

Před jakými IT výzvami stojí české strojírenství?

Zde bych odpověděl trochu netradičně a vybral dvě výzvy, které nesouvisí přímo s výrobou jako takovou, ale které budou zcela zásadní pro zajištění konkurenceschopnosti, nebo dokonce samotného přežití průmyslové firmy. Jsou to lidské zdroje a je to magické zaklínadlo ESG (Environmental, Social and corporate Governance – environmentální, sociální a podnikové řízení, pozn. red.), o kterém mnoho firem doposud vůbec neslyšelo. V případě lidí jsou problémem jak



I strojírenské firmy budou potřebovat softwarové architekty nebo datové vědce a je tak potřeba se ptát, zda pro ně bude moje strojírenská firma stejně atraktivní, jako velké IT firmy.

stávající zaměstnanci, tak nábor nových talentů. U stávajících zaměstnanců vidíme neochotu učit se novotám, přizpůsobovat se novým trendům. Řešením je školit a zase školit, vysvětlovat přínosy digitalizace pro práci každého jedince. V případě nových talentů je to možná ještě komplikovanější. I strojírenské firmy budou potřebovat najímat softwarové architekty nebo datové vědce a je tak potřeba se ptát, zda pro ně bude moje strojírenská firma stejně atraktivní, jako velké IT firmy. Nová legislativa ESG pak postupně ovlivní kompletní fungování firmy, ať jde o využívání zelené energie ve výrobě i dopravě, ekologičnost budov nebo recyklaci odpadů.

Jak mohou strojírenské firmy zvýšit svoji atraktivitu pro tyto specialisty?

Řešením může být například zavádění inovativních technologií, jako jsou 3D herní enginy nebo virtuální realita, do inženýrského procesu. Tím práce získá na kýžené atraktivitě. S příchodem virtuálních světů, metaverse, pak může ve vztahu k nalákání nových talentů hrát roli přítomnost výrobní firmy v této virtuální realitě. Možnost prohlédnout si a osahat výrobky, výrobní technologie a procesy, setkat se ve virtuální realitě i s budoucími kolegy. Roli hraje i možnost pracovat jak z kanceláře, tak z domova.

Inzerce

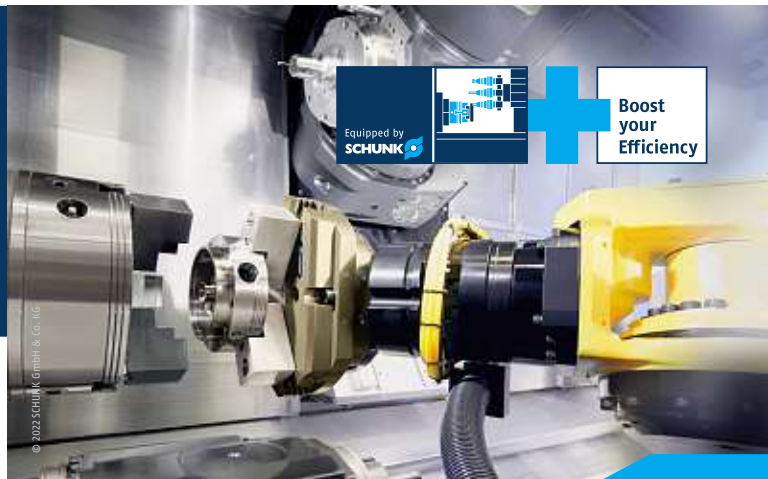
Equipped By SCHUNK plus

Plus pro roboty a obráběcí stroje

Profitujte z jedinečné synergie uchopovacích systémů a upínací techniky a využijte přidanou hodnotu, kterou Vám nabízí pouze SCHUNK

Equipped by SCHUNK pro Vás znamená:

- + Více než 11 000 standardních komponent, celosvětově největší sortiment upínací techniky a uchopovacích systémů od jednoho dodavatele
- + Maximální produktivita a hospodárnost díky dokonalé souhře obou kategorií
- + Okamžitá technická podpora, zpracování objednávek, rychlé uvedení do provozu a servis
- + Specifické odborné a oborové know-how při návrhu a konstrukci
- + Jednodušší vstup do automatizace
- + Vhodná řešení
- + Zaručené termíny dodání
- + Rychlá návratnost investic



Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

Plus pro roboty a obráběcí stroje

Jedinečnou synergií uchopovacích systémů a upínací techniky pomáháme výrobním společnostem zvyšovat produktivitu a konkurenceschopnost.

Zjistěte více na
schunk.com/equipped-by

HN06037

Forming performance pro vaši výrobu

Budoucí koncepce ebu je Forming Performance pro vaše tvářecí a lisovací procesy. V květnu 2020 se formovalo nové vedení společnosti ebu Umformtechnik GmbH. Od té doby stojí v čele dva výkonní ředitelé společnosti Stephan Mergner a Mark Malkomes. I přes pandemii a tím ztíženou ekonomickou situaci podnik dokázal najít nový směr a orientaci do budoucna.

„Náš silný společník do nás vkládal důvěru a podporoval nás při restrukturalizaci a rozvoji naší tvářecí techniky, která má na trhu známou a dobře etablovanou značku“, konstatují jednohlasně a vděčně ředitelé Mergner a Malkomes. „Navíc jsme se mohli a můžeme spolehnout na silný tým, který při realizaci našich ambiciózních cílů v obtížné době šel s námi a restrukturalizaci a další rozvoj má na svých bedrech.“ Společnost ebu tak účelně a smysluplně využila čas, který byl u mnoha podniků charakterizován krácením úvazků, aby se připravila na budoucí požadavky a výzvy.

Ebu nabízí vysekávací automaty a lisy na základě požadavků zákazníků. Šéf distribuce Harry Wölfel objasňuje výhody koncepce ebu: „Ať už se jedná o novou investici nebo výměnu, vždy pečlivě analyzujeme požadavky a potřeby zájemců. Díky vyzrálé systematice ebu dokážeme ve prospěch uživatele i samotné ebu optimálně využít výhod našeho produktového portfolia, co se rozpočtu, kvality a času týče, a zákazníkovi účelně poradit při jeho rozhodování. „Modulární konstrukce a rozmanité možnosti automatizace ebu Automation, jakož i osvědčená podpora ebu SUPPORT nám dávají možnost optimalizovat výrobní tok a provoz stroje podle daných požadavků.“ 70 let zkušeností ebu realizuje v „Best of“ modelové řadě ebu SELECT. „V podobě ebu SELECT nabízíme přesně vyladěnou koncepci ve standardizovaných konstrukčních velikostech, a pokryjeme tak téměř 80 % požadavků zákazníků. Kromě toho nám naše modulární systematika umožňuje pod novým označením ebu CUSTOMIZED konfigurovat individuální řešení napříč modelovými řadami pro zvýšené požadavky zákazníků,“ shrnuje Wölfel koncepci ebu Forming Performance.

Nové zaměření s novými stroji a strojními systémovými řešeními ebu podtrhuje upraveným moderním korporátním designem. Právě zveřejněné webové stránky www.ebu-forming-performance.com perfektně doplňují tento balíček. Přehledně a informativně zde představujeme jak inovativní modelové řady ebu s jejich přednostmi a charakteristickými znaky, tak i samotnou společnost ebu.

Kromě návštěvy nových webových stránek vás ebu v současné době zve rovněž k prohlídce nejrůznějších modelových řad SELECT ve svém závodě v Bayreuthu. Po dohodě s konzultantem ebu nebo po přihlášení přímo v Bayreuthu obdrží zájemce termín návštěvy, který je vyhrazen pouze jemu. Experti ebu pak poskytnou informace a rady o inovacích, pozadí a zajímavých detailech přímo na místě, resp. u kompletního systémového řešení či konkrétního stroje. A co je rovněž nové: ebu hodlá v budoucnu nabídnout možnost poradenství u stroje nebo systému nejen během časově omezené výstavy, ale nechat brány továrny otevřené po celý rok, aby si uživatelé a zákazníci, kteří mají zájem, mohli prohlédnout stroje skladem.



PRESSENTECHNIK s.r.o.

Gajdošova 103 | 615 00 Brno | Tel: +420 548 216 314 | Mobil: +420 602 745 880

Fax : +420 548 226 122 | e-mail: pressentechnik@pressentechnik.cz



GÜTHLE
IDEAS AND SYSTEMS

SPECIALISTA

pro řešení v oblasti vhodného uložení a následné manipulace s lisovacími nástroji.

Upínací technika



Výměnné systémy



Manipulační technika

Našim zákazníkům, kteří jsou dodavateli v automobilovém, leteckém či elektrotechnickém průmyslu nabízíme velmi efektivní řešení v oblasti manipulace lisovacími nástroji.

Úspora času



Úspora nákladů



Bezpečnost provozu

Rychlá výměna nástrojů
Roste efektivita výroby

Nižší zmetkovitost
Bezpečné ukládání nástrojů
Menší opotřebení nástrojů

Bezpečnost práce ve výrobě



*Everything for
quick die change*



GÜTHLE
IDEAS AND SYSTEMS

Výhr. zastoupení společnosti: SERVISTEK s.r.o., Gajdošova 103, 615 00 Brno
tel.: +420 548 216 314, servistek@servistek.cz, www.servistek.cz



HORIZONTKA

OBRÁBĚCÍ
CENTRUM

PORTÁL



Všechny produkty
naleznete zde:



QUALITY SINCE 1903

TOS VARNSDORF a.s., Řiční 1774, 407 47 Varnsdorf, Česká republika
 Tel.: +420 412 351 203, Fax: +420 412 351 490, E-mail: info@tosvarnsdorf.cz

www.tosvarnsdorf.cz