

STROJÍRENSTVÍ

TECHNOLOGIE, INOVACE A PERSPEKTIVY STROJÍRENSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Strojírenství má jasný směr: více internetu a digitalizace

Tradiční průmyslové podniky a jejich produkci v příštích letech promění postupující digitalizace a automatizace výrobních a dalších firemních procesů. Budoucího dělníka už nečeká práce se soustruhem, ale s tabletem a na něj napojeným chytrým robotem a plně automatizovanou produkcí. Poroste poptávka po vysoce kvalifikované pracovní síle schopné roboty ovládat.



Foto: Shutterstock.com

Úspěšná transformace průmyslu do prostředí Průmyslu 4.0 závisí na aktivitách státu. Úkolem vlády je připravit legislativní prostředí, školství, podmínky pro rozvoj digitální infrastruktury i trh práce na zaměstnanecké změny.

Výrazná reforma čeká celé národní hospodářství. Hlavním tahounem je obor strojírenství. Letos zažívá mírný růst zakázek, tržeb i zisků, studie firmy CEEC Research mu predikuje rozmach o 34 %, jenž ale v dalších letech zpomalí. Aby rozvoj pokračoval, je nutná reakce na nové trendy směřující k výrobě v prostředí tzv. chytrých továren.

Postupný vývoj Průmyslu 4.0 formuje dynamický potenciál ICT. Nové HW a SW produkty rozšiřují možnosti, jak lépe pokrýt požadavky na vysokou přesnost, produktivitu, jakost i nízké náklady ve všech výrobních technologiích. Zlepšit úroveň průmyslové produkce pomohou například pokročilí průmysloví roboti, Internet věcí (IoT) či aditivní výroba (3D tisk).

Individualizace produkce, nový výrobní model

Průmysl 4.0 a jeho prvky posunou vpřed výrobní modely a dodavatelsko-odběratelské procesy. Současné továrny jsou většinou poplatné standardizované velkosériové výrobě, na druhou stranu sílí trend individualiza-

ce. Dnešní klient požaduje produkt s adaptací vůči jeho aktuálním potřebám. Přitom uhradí jen to, co opravdu využívá. Průmysl 4.0 tak nabídne více svobody a volnosti ve výrobním procesu, s tím i zákazkovou výrobu na míru jednotlivým klientům za relativně nízké náklady, a to i v malých objemech.

Změní se též výrobní model, putovat budou hlavně data, surovina budoucnosti. Jinými slovy přání klientů pošle internet přímo na výrobní linku, fyzické zhmotnění obohatí lokální realizace. Velcí výrobci mohou reagovat zřízením malých, výrobních autonomních jednotek s dalším využitím na potřebných místech. Odpadne budování továren, potažmo jejich přesuny do zemí s levnou pracovní silou.

Prolínání oborů, stroje jako služby

Rozdíly mezi klasickým výrobním průmyslem a ostatními sektory se odstraní. Propojování prvků Průmyslu 4.0 přinese do oborů nový potenciál. Jeden příklad. Škoda Auto plánuje transformaci na koncept chytrých továren, v nichž se jednotlivé díly vybaví čipy s možností vlastního určování logistického alokování.

V průmyslu převládnu služby. Zdroj zisku již nebude pouze ve výrobku, nýbrž i ve službách, v často opomíjeném designu, v nastavení procesů či analýze dat klie-

tů. Rychle se měnící prostředí způsobí, že lidé, potažmo firmy, odstoupí od vlastnictví výrobků nebo strojů a raději si je pronajmou na delší dobu, či jen na určitý počet objednávek.

Možnosti inteligentního využití dat

Strojírenské obory řadu let brzdí velmi omezená schopnost školství dodat studenty s náležitým technickým vzděláním. Limitující faktor rozvoje českého průmyslu v kontextu Průmyslu 4.0 motivuje firmy k vyšší míře automatizace a digitalizace, usnadňuje její nástup a přispívá ke zvýšení jak produktivity práce, tak investic do inovací směrem k vyšší přidané hodnotě.

Zlepšit hlavní trendy ve strojírenství – produktivitu, hospodárnost, kvalitu – pomohou výrazné inovace HW a SW vybavení jednotlivých pracovišť i nastavení infrastruktury ke zkvalitnění úrovně ICT. Díky 3D tisku lze vyrábět složité digitálně navržené modely v jednom technologickém kroku. Tím se zásadně usnadní celý výrobní proces, zrychlí vývoj nových výrobků a umožní individualizace konečných produktů. Většímu rozšíření 3D tisku zatím brání pořizovací cena tiskáren.

Efektivitu a plynulost výroby zvýší též princip monitorování výrobního procesu využitím IoT. Harmonizace

standardů, díky kterým mají jednotlivé součásti internetu věcí a služeb komunikovat, je nutností. Do Průmyslu 4.0 patří i virtualizace výrobních procesů, jelikož se mění požadavky na výrobní stroje. Právě simulací s užitím virtuálních modelů lze eliminovat technická a finanční rizika spojená s těmito změnami.

Výzva českým firmám

Mnoho společností nyní přizpůsobuje svůj provoz směrem k optimalizaci výroby. Jejich činnost často čerpá z dat uložených v cloudech. Při práci s nimi je ale třeba vyřešit otázku jejich bezpečnosti. Kritickou stránkou digitalizace může být kyberbezpečnost, respektive větší zranitelnost dat.

Průmysl 4.0 bude vyžadovat nemalé investice. Napojením na Německo ale tato platforma otevírá brány i pro český průmysl, včetně strojírenského. Pro některé průmyslové podniky to znamená šanci, pro jiné hrozbu. Zejména malé a střední firmy budou nové podmínky zvládat obtížněji. Konkurenční schopnost na trhu za to ale stojí. Odborníci odhadují, že digitalizací, optimálním využitím výroby a podnikových procesů lze zvýšit produktivitu až o třetinu.

Bohumír Kotora

Pomáháme průmyslovým partnerům zlepšit produkty a posílit konkurenceschopnost

K českému strojírenství patří výroba obráběcích a tvářecích strojů. Na její technické úrovni a technologické vyspělosti se podílí i Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii (RCMT), součást Fakulty strojní ČVUT v Praze. Od svého vzniku v roce 2000 se věnuje podpoře českých firem působících v oblasti výrobních strojů a technologií. Se 70 pracovníky je aktuálně největším výzkumným pracovištěm v ČR v oboru.

Klíčovým faktorem pro naši spolupráci s firmami je schopnost nabídnout jim řešení k udržení a posílení jejich konkurenceschopnosti,“ nastiňuje v rozhovoru aktuální stav v oboru Ing. Petr Kolář, Ph.D., vedoucí RCMT.

V RCMT pracujete od roku 2001. Nakolik vnímáte jeho proměny z pohledu vývoje domácího strojírenství za posledních 20 let?

RCMT vzniklo z podnětu a s podporou českých firem vyrábějících obráběcí stroje. Dnes máme více než 90 % svých aktivit a velikosti rozpočtu vázaných na spolupráci s firmami formou řešení společných grantových projektů nebo přímé komerční spolupráce. Úzká vazba na průmysl od počátku formovala náš odborný a výzkumný zájem v oblasti stavby, řízení a měření obráběcích strojů a v oblasti technologie obrábění. Znalosti a zkušenosti jsme následně začali úspěšně uplatňovat i u uživatelů obráběcích strojů. Odsud se naše aktivity rozšířily do oblastí laserových technologií, aditivní výroby, automatizace a robotiky. Nesnažíme se pokrýt všechny výrobní technologie a jejich stroje, ale zejména ty, kde je největší potenciál pro zvýšení užitečných vlastností skryt v kombinované optimalizaci parametrů procesu a řízení stroje.

Nové trendy, které směřují k výrobě v prostředí tzv. chytrých továren, ovlivní firemní procesy a chod mnoha podniků. S nimi spolupracuje i RCMT. V čem kooperace spočívá?

Pomáháme našim průmyslovým partnerům zlepšit jejich produkty. Vždy usilujeme o to, aby vytvářená řešení byla

technicky nová a originální a měla přidanou hodnotu pro naše partnery a jejich klienty. Automatizace a digitalizace jsou přirozenou evolucí technického světa, která pomáhá zvyšovat užitečnou hodnotu konkrétního technického řešení.

Rozvoj Průmyslu 4.0 formuje dynamický potenciál ICT. Nabízí i možnosti inteligentního využití dat. Počítáte s jejich uplatněním u nových obráběcích strategií?


Jistě. Vždy usilujeme o dobré porozumění všem datům, jež máme o konkrétním stroji a výrobním procesu, který realizujeme a optimalizujeme. V tom je nejlepší možnost efektivně zasáhnout a zlepšit výsledky výroby. ICT, big data, AI a další jsou skvělé technické prostředky, díky nimž můžeme dělat lépe a efektivněji to, co tvoří jádro našeho odborného zaměření. Tyto metody jsou známy již dlouho, ale moderní ICT umožňuje jejich jednodušší nasazení. Proto náš tým kooperuje s kolegy z Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky, součástí ČVUT v Praze.

Růst strojírenství brzdí nouze o odborníky na všech úrovních. Podílíte se nějak na jejich přípravě?


Ano. Zajišťujeme výuku v bakalářském, inženýrském a doktorském studiu. Znalosti z konstrukce, řízení, měření, automatizace, robotiky a technologie studentům představujeme v souvislostech. Výuka probíhá na zařízeních představujících průmyslový standard. Je nutné si uvědomit, že v současném měnícím se technickém světě nelze vystačit se základními znalostmi po celý život. Přirozenou součástí kariéry každého technika musí být



INZERCE



**EICHLER
COMPANY**




UNNYO

**NOVINKY
V NAŠÍ NABÍDCE**

QUALITY • COST • TIME


info@eichlercompany.com
www.eichlercompany.com




HORKÉ SYSTÉMY




UPÍNÁNÍ OBROBKŮ
A POLOTOVARŮ



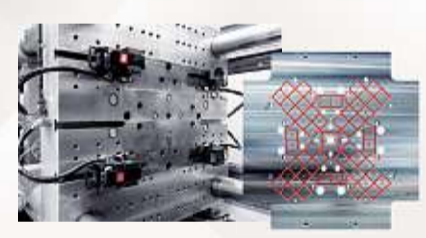
BEZPEČNÁ MANIPULACE A
ZVEDÁNÍ FOREM A NÁSTROJŮ



REGULÁTORY
HORKÝCH VTOKŮ



TUNELOVÉ VTOKY



UPÍNÁNÍ A RYCHLÁ VÝMĚNA
FOREM A NÁSTROJŮ

INZERCE

Bezpečnost pro stroje a výrobní linky

Bezpečnostní programovatelná jednotka MOSAIC



Bezpečnostní závory



Bezpečnostní signalizace



Další produkty na www.rem-technik.cz



REM
Industrial and Building Automation

HN055309