

Svět strojírenské techniky

prosinec 2017 www.sst.cz



Společné foto na závěr předávání cen vítězům studentské soutěže mladých programátorů CNC obráběcích strojů na MPO.

/str. 9/



Generální ředitel VÚTS v Liberci prezentoval aktivity ústavu účastníkům setkání technických a výrobních ředitelů.

/str. 6/



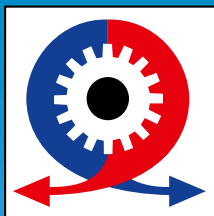
Slavnostní zahájení veletrhu EMO Hannover 2017 bylo skutečně spektakulární.

/str. 21/

Stánek SST, MPO a dalších institucí na MSV Brno 2017.

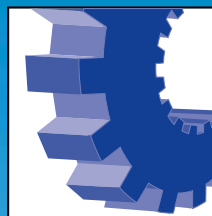
/str. 28/





MSV 2018

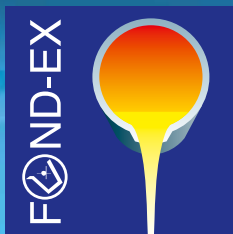
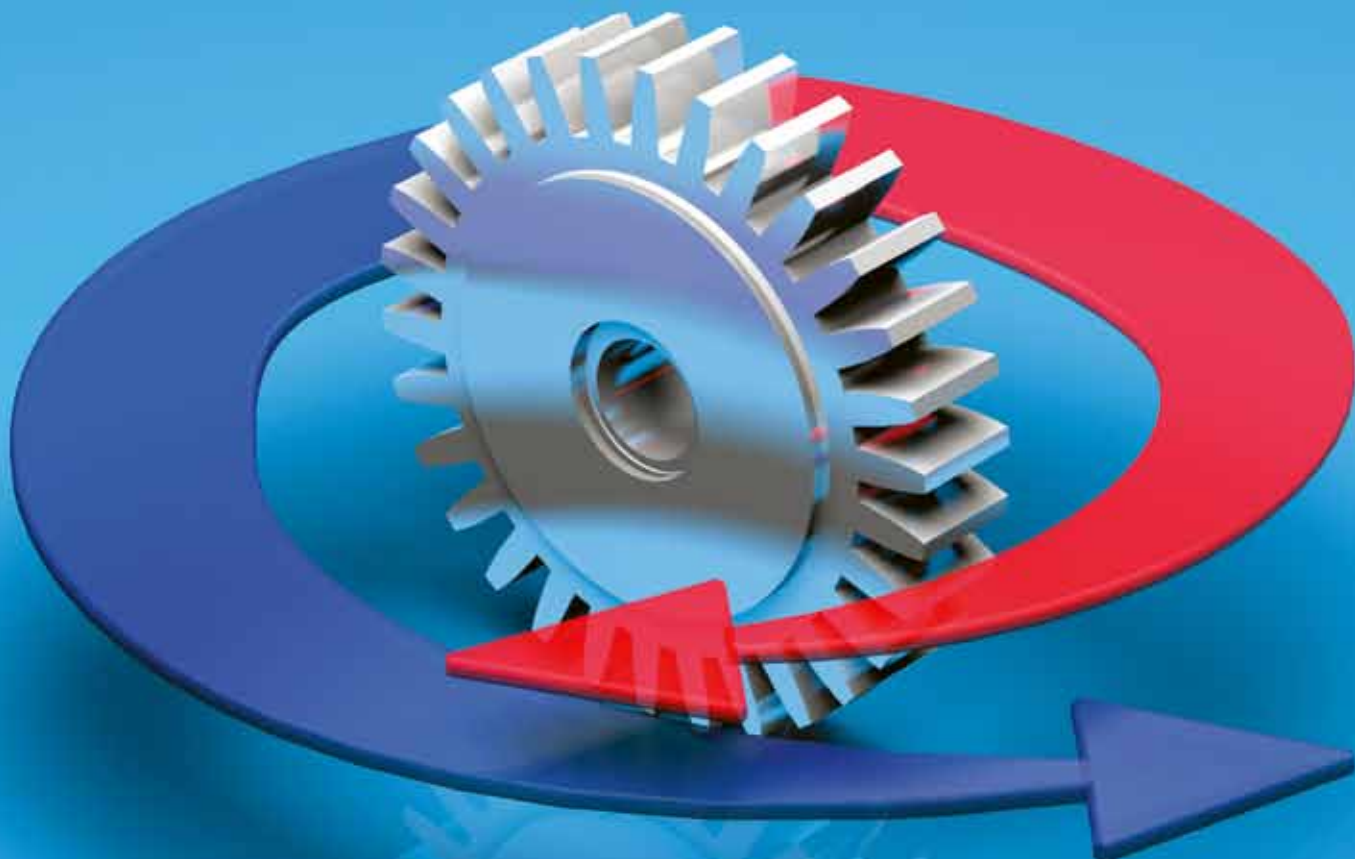
60. mezinárodní
strojírenský
veletrh



IMT 2018

11. mezinárodní
veletrh obráběcích
a tvářecích strojů

AUTOMATIZACE



1.-5. 10. 2018

Výstaviště Brno

www.bvv.cz/msv

**60th
MSV**

BVV



Veletrhy
Brno

Úvodník

Stav oboru obráběcích a tvářecích strojů v České republice na sklonku roku 2017	4
---	---

Aktuality

Setkání technických a výrobních ředitelů členských firem SST v Liberci	6
Setkání obchodních ředitelů členských firem SST ve Vyškově	8
Ocenění vítězů studentské soutěže mladých programátorů CNC obráběcích strojů	9

Aktuality / ČS spořitelna

Průmysl 4.0 nabízí lepší hospodářské výsledky a perspektivní budoucnost	11
---	----

Statistika sektoru

Statistika 3. čtvrtletí 2017 (leden–září)	12
---	----

Cecimo – toolbox

Statistický přehled CECIMO (podzim 2017)	16
--	----

Mezinárodní výstavy a veletrhy

EMO Hannover 2017 – velký svátek všech strojařů	21
Závěrečná zpráva z 59. mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně	28

Obor MT na Slovensku

Prívesová technika firmy Knott	35
--------------------------------------	----

Věda a výzkum

NUCLEI – posílení technologického transferu a inovací pomocí mezinárodní spolupráce	38
---	----

Projekty SST

Trendy na světových výstavách – zdroj technologického foresightu	40
--	----

Vydává Svaz strojírenské technologie, zdarma pro potřeby členů SST a odborné veřejnosti | evid. číslo MK ČR 15126, ISSN 1803-5736

Redakce: PhDr. Blanka Markovičová, CSc., svaz@sst.cz | Adresa redakce: SST, Politických vězňů 1419/11, 113 42 Praha 1

tel.: +420 228 225 943, mobil: +420 604 245 616

Sazba: DTP studio, Business Media CZ

Stav oboru obráběcích a tvářecích strojů v České republice na sklonku roku 2017

Vážení představitelé členských společností Svazu strojírenské technologie, vážení obchodní partneři, milí kolegové,

dovolte mi, abych se v závěru roku zamyslel nejen nad ekonomickými výsledky oboru obráběcích a tvářecích strojů, ale také nad hlavními tématy, která jeho protagonisté v současné době řeší a která budou do značné míry ovlivňovat tendence jeho budoucího vývoje.

Čeští výrobci obráběcích a tvářecích strojů zažili rekordní žně v roce 2015, od té doby se jejich tržby mírně snižují. Stagnaci či pokles ovšem zažívají i jiné země, nejde tedy o nic mimořádného. Jednou z příčin poklesu tržeb českých výrobců je **vývoj domácí poptávky, kterou ovlivňuje nerovnoměrné čerpání evropských dotací**. Dochází-li v čerpání těchto peněz ke zpoždění, projevuje se to na zakázkách, protože řada tuzemských firem si za ně pořizuje nové stroje. Navíc se propadla poptávka na některých trzích, které jsou z hlediska českých výrobců důležité. Potíže v Rusku jsou všeobecně známy – sankce, pokles hodnoty rublu, výkyvy cen ropy, platební neschopnost místních odběratelů, nedůvěra bank, atd. Tato situace zasáhla řadu našich výrobců.

Podíl Číny na českém exportu strojírenských technologií, který činil zhruba 11 procent, se během posledních dvou let také snížil, a to skoro o polovinu. Nicméně se zdá, že v tomto případě šlo jen o dočasný výkyv, a situace by se měla začít zlepšovat. Čína je obrovský trh, naše tržní pozice je tam zanedbatelná, takže české firmy tam stále mají prostor pro získání nových zákazníků. Myslíme si, že je reálné, aby se Čína podílela zhruba desetinou na našem celkovém vývozu obráběcích a tvářecích technologií.

Přes tyto komplikace však Česko zůstává 14. nejdůležitějším výrobcem na světě a stále se dokáže vyrovnávat s požadavky zákazníků. V Evropě nám patří osmá příčka, což nás v rámci Evropské asociace výrobců obráběcích a tvářecích strojů CECIMO řadí do klíčové skupiny zemí. Světová produkce ani spotřeba výrobních strojů v poslední době neroste, spíše klesá. **Každá nová generace obráběcích strojů musí přinést vyšší produktivitu, než jaká by odpovídala růstu jejich ceny.** Konkurenční tlaky jsou obrovské a další perspektivu tohoto specifického oboru rozhodně nelze hodnotit jen podle tržeb.

Spolehat na nízkou cenu kvalifikované práce, neinvestovat a neinvestovat do výchovy nové generace odborníků by bylo z hlediska budoucího vývoje oboru velkou strategickou chybou.

Výroba obráběcích a tvářecích strojů navíc nepatří v rámci strojírenského průmyslu

z hlediska objemu tržeb k nejvýznamnějším oborům, nedá se z tohoto hlediska srovnávat třeba s automobilovým průmyslem. Stěžejní význam obráběcích a tvářecích strojů spočívá v tom, že jsou to mateřská zařízení, která jsou nezbytná pro veškerou další produkci. Ne nadarmo je mottem evropské asociace CECIMO slogan: „U nás výroba začíná...“ **Obráběcí a tvářecí stroje skutečně hrají důležitou roli ve všech průmyslově vyspělých státech.** Není náhodou, že k nejvýznamnějším výrobcům těchto strojů patří právě země, v nichž také existuje rozvinutý automobilový a letecký průmysl. **V České republice na tento obor připadá zhruba 20 miliard korun tržeb,** což ve srovnání s tuzemskými automobilkami není mnoho, ale v porovnání s mnoha obdobně velkými státy **zde výrobní stroje naopak hrají nadprůměrnou roli. Vlastní produkce českých obráběcích a tvářecích strojů pokrývá zhruba 30 procent tuzemské poptávky.** To znamená, že na tomto otevřeném trhu si tuzemské stroje stále drží dobrou pozici. **Vývoz obráběcích a tvářecích strojů přitom převyšuje jejich dovoz.**

Výroba obráběcích a tvářecích strojů zaměstnává v Česku zhruba 10 tisíc lidí. Toto číslo ovšem kolísá. Po roce 2009 došlo v souvislosti s krizí k poměrně významnému poklesu, v letech 2011 a 2012 jsme opět zaznamenali vzestup. Nyní výrobní podniky narážejí na limit, který je daný poměrně neutěšenou situací na trhu práce, kde chybí odborníci v celé řadě technických profesí. Firmy se navíc snaží o dosažení co nejvyšší produktivity, což také vede k tomu, že nárůst počtu pracovníků není velký ani v těch společnostech, jimž se jednoznačně daří.

Skupina výrobců obráběcích a tvářecích strojů je stále velmi pestrá. Vycházíme-li ze struktury členských subjektů Svazu strojírenské technologie, najdeme zde firmy, které mají několik desítek pracovníků, ale také velké podniky, které jich mají mnoho set – například **TOS VARNSDORF, KOVOSVIT MAS, TAJMAC – ZPS** a další. A jsou mezi nimi firmy v českých rukou i v zahraničním vlastnictví. Rozvíjejí se zde tradiční značky s dlouhou kontinuitou, z nichž bych vzpomenul kupříkladu právě **TOS VARNSDORF**, ale postupně se tu rovněž objevily nové společnosti, které nemusely řešit žádnou zátěž z minulosti, ať už byla jakéhokoli druhu. Z nich lze zmínit například společnost Blue Ray z jihočeského Pištěva, jež se specializuje na vývoj a výrobu moderních víceosých CNC obráběcích center pro výrobu složitých dílů.

Některé společnosti musí akutně řešit generační výměnu, jiné silně poškodily dopady finanční krize nebo na ně dopadly problémy v Rusku, pokud svůj export orientovaly hodně jednostranně. Taková situace může ve svém důsledku vést i k organizačním či majetkovým změnám. Nakolik budou šťastné, to ukáže až další vývoj.

Zmíněná orientace exportu představuje v dnešní době opravdu obtížný problém. Pro obor výrobních strojů platí, že pokud si někdo chce koupit nové technologie, v jeho rozhodování hraje mimořádně důležitou roli, jaké získal zkušenosti se stávajícími stroji. Tato stará pravda českým výrobcům léta hrála do karet na takzvaných východních trzích. V období světové finanční krize, kdy zkolaboval trh v USA a poptávka v Evropské unii dramaticky poklesla, si mnohé české strojírenské firmy vzpomněly na svou slavnou exportní historii a začaly se znovu silně orientovat na Rusko. Po několika úspěšných letech se tam ovšem propadla poptávka kvůli sankcím, poklesu kurzu rublu a platební neschopnosti celé řady ruských partnerů. Tento vývoj měl negativní vliv především na akciovou společnost KOVOSVIT MAS, která svůj export převážně orientovala na Rusko, ale také kupříkladu na Strojírnu Tyc, některé firmy ze skupiny Alta a další výrobce. **Stará zásada přitom praví, že není moudré dávat všechna vejce do jednoho košíku. Kupříkladu zlínský TAJMAC – ZPS se problémům v tomto případě vyhnul, protože si zachoval jistou exportní rovnováhu a dále rozvíjel obchodní vztahy se zeměmi Evropské unie.**

Zcela opustit ruský trh kvůli současným obtížím by však bylo velkou chybou. Výrobci a obchodníci samozřejmě politické otázky nevyřeší, ale musí se snažit udržet v regionu do doby, než se tam situace zlepší. Českým strojařům přitom hodně pomáhá skutečnost, že právě Rusko bylo jednou ze zemí, kde někdejší úzké vztahy sehrávaly při jednáních o nových zakázkách významnou roli. Řada manažerů tamních firem má stále pozitivní vztah k českým výrobcům, jenže i v Ruské federaci, stejně jako kdekoli jinde, dochází ke generačnímu střídání. **Mladí manažeři, často vystudovaní v Americe nebo jinde na západě, se už při svém strategickém rozhodování nenechají ovlivňovat historickým resentimentem, ale řídí se přísně utilitárními zájmy svých firem. I v Rusku, jako kdekoli jinde, bude tedy platit především poměr cena-kvalita.**

Nedá se počítat s tím, že by se čeští výrobci, co do objemu vývozu na ruský trh, dostali

například na úroveň roku 2015. Taková historická šance se prostě už nebude opakovat ani tehdy, pokud se situace v Rusku poměrně rychle stabilizuje. Jednak se tam budou prosazovat globální hráči a pak se nepochybně podaří vzkřísit i lokální produkci, jíž se vzhledem k sankcím dostává mimořádné vládní podpory.

Restrukturalizace a modernizace ruského strojírenství sice není snadným procesem, což potvrzuje nejen vedení partnerské asociace STANKOINSTRUMENT, ale například i profesor Vladimír Vladimírovič Gutěniov jako viceprezident strojírenské federace a člen dумы Ruské federace zodpovědný za oblast strojírenství. Nejnovější statistiky už ale ukazují, že se místní výrobci prosazují ve výrobě jednoduchých strojů, neboť je dokážou vyrobit levněji, a v řadě případů dostávají přednost před zahraničními výrobci při výběrových řízeních.

Není zde ovšem jen Rusko. Čeští strojaři před časem téměř vyklidili i **americký trh,** který byl pro ně do roku 2009 velmi důležitý. Nedokázali se totiž většinou plně adaptovat na prudké posilování koruny vůči americkému dolaru. **Tyto kurzové šoky byly jedním z důvodů, proč se rozpadla původní skupina ZPS.** Opět platí, že se s takovou situací lépe vyrovnávají firmy, které nespolehnají jen na jedno odbytiště, byť by se aktuálně jevílo sebelukrativněji. **Zdravá výrobní společnost nesmí stát jen na jednom pilíři, měla by si budovat pozice na několika trzích souběžně.**

Určitou nadějí na obohacení exportního portfolia pro naše strojaře byl Írán, už proto, že i zde existovala z minulosti jistá tradice vývozu českých strojů. Byly sice uvolněny sankce, Írán navštívil bývalý ministr průmyslu Jan Mládek a zdálo se, že se českým firmám otevírají reálné možnosti. Teherán je však bohužel stále vnímám jako potenciální zdroj napětí a nebezpečí, takže banky se ho hodně obávají. Navíc zde existují i určité celní bariéry. Výsledkem je, že se na poli česko-íránských obchodních vztahů zatím nic podstatného neděje a náš vývoz do Íránu zůstává minimální.

Ale teď z jiného soudku. Pokud chtějí české strojírenské firmy rozšiřovat výrobu a úspěšně exportovat, musí řešit **problém, který je už několik let pálí, a tím je akutní nedostatek pracovníků.** Není to ovšem jen problém specificky český. Řada zemí, reprezentovaná svými strojírenskými asociacemi v **Evropském výboru pro spolupráci mezi výrobci obráběcích strojů CECIMO,** postrádá kvalifikované pracovní síly v technických oborech. Obráběcí stroje jsou složité jak z mechanického hlediska, tak z pohledu elektroniky, softwaru a řídicích systémů. Jejich výroba je tvůrčí činností a vyžaduje kromě preciznosti i poměrně vysokou odbornou kvalifikaci. Podniky hledají lidi samostatné, přemýšlivé, zodpovědné a technicky vzdělané, přičemž jejich práce nebývá nijak mimořádně dobře placená. Podniky proto mají problém sehnat technické kádry do výroby, na montáže i do servisu.

Jednou z aktuálních otázek pro české výrobce obráběcích a tvářecích strojů je, **jak se vyrovnají s digitalizací, robotizací, tedy s razantním nástupem takzvaného Průmyslu 4.0?** Jádrem tohoto procesu je propojení řídicích systémů a senzorů s jakýmsi vyšším serverem a zpracováním těchto dat. **Dodavatelé řídicího systému jsou u našich firem stejní jako u konkurence, jde především o firmy Siemens a HEIDENHAIN. Ostatní záleží na požadavcích a možnostech zákazníka.**

To hlavní se odehraje u finálních výrobců v těch nejvyspělejších ekonomikách, přičemž nositeli inovace jsou výrobci automatizačních systémů a řešitelé softwaru. Výrobci strojů budou v převážné většině jejich typickými uživateli.

Čtvrtá průmyslová revoluce **potřebuje dostatečný počet profesionálně vyzrálých pracovníků.** Těžko říci, zda studentů technických oborů už začíná být dostatek, protože jedna věc je počet studujících a druhá, kolik absolventů potom do strojírenských firem či do výzkumných center nastoupí a kolik jich tam bude skutečně pracovat. **Základna je u nás ale stále dobrá. Tvoří ji hlavní vysoké školy technického zaměření, především České vysoké učení technické v Praze, Vysoké učení technické v Brně a Technická univerzita v Liberci, důležitou roli hraje i Západočeská univerzita v Plzni.** Z dalších odborných a inovačních pracovišť nelze opomenout Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii RCMT při ČVUT, liberecký Výzkumný ústav textilních strojů vedený profesorem Miroslavem Václavíkem či kuřimský INTEMAC. Celkově existuje velice slušný potenciál pro to, aby ve spolupráci s výrobními podniky mohly vznikat stroje na vynikající technické úrovni, které budou ve světě konkurenceschopné.

Struktura strojírenského průmyslu se poměrně dynamicky proměňuje. Za první republiky i za socialismu zdejší firmy vyráběly stroje pro tuzemské automobilky, výrobce letadel či lokomotiv. Dnes tyto dodávky většinou zajišťují obří nadnárodní firmy, které jsou globálními partnery světových koncernů, takže **hlavní parketou českých výrobců se staly dodávky strojů používaných například pro výrobu nástrojů a přípravků. Typickými zákazníky pak jsou výrobci dílů. Někdo si třeba může klást otázku, zda bude tato výroba i v budoucnu rentabilní? Právě automobilky si už dnes samy nevyrábějí všechno to, co si kdysi zajišťovaly vlastními silami – třeba palubní desky a podobně. Automobilky nyní skládají dohromady hotové dílce. Tak například výroba světlometů již není výrobou pro Škodu, ale pro celý automobilový průmysl, a obdobně to platí u dalších komponent. Výrobce dílů proto nemůžeme nazývat nějakou druhou ligou. To je první liga se vším všudy a výrobců dílů je mnohem více než automobilek samých. Například výroba forem pro automobilový průmysl se tak stala velkým byznysem**

a obráběcí stroje, které se při výrobě těchto forem používají, patří k tomu nejlepšímu, co v oboru existuje. Pokud se české firmy v tomto sektoru udrží, bude to jen správné. Dále je zde ovšem **celá široká škála spotřebního zboží, plastové, kovové a další výrobky, které se musí obrábět. To vše dává českým firmám dostatek příležitostí.** Čeští výrobci si navíc mohou troufnout i na **vysoce sofistikovanou výrobu** – tak například firma TOSHULIN je významným a ve světě vysoce uznávaným výrobcem **vertikálních soustruhů, které se uplatňují mimo jiné v leteckém průmyslu,** a je dodavatelem takových firem zvučného jména, jako je Rolls-Royce nebo GE.

Doba se změnila i v tom, že dnes musí jeden stroj vykonat mnohem více pracovních úkonů a navíc se dbá na to, aby byl stroj v provozu maximálně využit, aby pracoval třeba na 96 procent možného času. To klade obrovské nároky na kvalitu, takže do tohoto oboru nemůže nějaký nový výrobce jen tak snadno naskočit. **U špičkových strojů hraje také velice důležitou roli servis. Obráběcí či tvářecí stroj se může, jako každý jiný složitý výrobek, občas porouchat, a dodavatel musí garantovat, že je schopen závadu rychle odstranit a zajistit jeho bezchybný chod.** S tím souvisí i jeden z aspektů Průmyslu 4.0 – v tomto případě jde o **automatické sledování opotřebení a preventivní údržbu, kdy si stroj sám provede diagnostiku a sám také včas oznámí, jaký zákrok v rámci údržby je třeba uskutečnit.**

Globální konkurence v oboru obráběcích a tvářecích strojů je velická. Největším producentem i spotřebitelem výrobních strojů na světě je momentálně Čína, což vyplývá především z její velikosti. Nejvyspělejšími státy v oboru obráběcích a tvářecích strojů jsou Německo, Japonsko, Švýcarsko, Tajwan, Jižní Korea a Itálie.

Snahou českých výrobců je držet krok s absolutní světovou špičkou. K tomu samozřejmě potřebují **příznivé podnikatelské prostředí, investice na co nejrychlejší implementaci inovací a progresivních technologií do výroby a zaměstnance, kteří budou mít kvalitní teoretické vzdělání a dovednosti.**

V závěru svého zamyšlení bych Vám všem rád co nejsrdečněji poděkoval za spolupráci v letošním roce a popřál pevné zdraví, štěstí Vaším rodinám a v neposlední řadě i úspěchy ve Vašem nelehkém každodenním snažení o další rozvoj našeho oboru.

Váš



Oldřich Paclík

Setkání technických a výrobních ředitelů členských firem SST v Liberci

Výzkumný ústav textilních strojů v Liberci se dne 26. října 2017 stal hostitelem podzimního setkání technických a výrobních ředitelů členských podniků Svazu strojírenské technologie, které proběhlo spolu s workshopem a zasedáním Řídícího výboru Technologické platformy Strojírenská výrobní technika.

PhDr. Blanka Markovičová, CSc., SST

Setkání zahájil Ing. Bedřich Musil, který předal slovo náměstkovi ředitele SST Ing. Leoši Mačákovi. Ten ve své obsáhlé prezentaci komentoval současný stav oboru obráběcích a tvářecích strojů, jenž uvedl do souvislosti s aktuální ekonomickou situací u nás i s vývojovými tendencemi oboru ve světě.

Dalším bodem programu byla prezentace aplikací **italské společnosti CAMOZZI**, kterou přednesli pánové Petr Brabenec a Petr Novák. Camozzi s. r. o. je nová pobočka skupiny Camozzi založená v České republice pro

české a slovenské zákazníky. Kancelář sídlí v Praze-Hostivaři, kde disponuje 200 m² kancelářských ploch a 600 m² skladových prostor. Generálním ředitelem české pobočky společnosti Camozzi je Ing. Fabio Giacobbi, který nedávno navštívil vedení SST a se zástupci některých členských firem svazu se kontaktoval rovněž v průběhu letošního ročníku Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně.

Díky své **přítomnosti ve více než 75 zemích celého světa** je mateřská společnost **Camozzi**

Group už více než padesát let jednou z hlavních firem působících v odvětví pneumatických součástek pro průmyslovou automatizaci. Firemní strategií je vytváření skutečného partnerského vztahu i umístění a dostupnost technického týmu pro každého zákazníka.

Camozzi Group, firma sídlící v Lumezzane v podhůří italských Alp, v provincii Brescia, založená bratry Camozziiovými v roce 1964, má dnes více než 2 300 zaměstnanců a obrát 350 milionů eur, nicméně rodinný duch firmy byl zachován dodnes. Skupinu nadále řídí rodina Camozziů s respektem k tradicím a s dodržováním hodnot a zásad stanovených zakladateli firmy.

Firma má pět divizí: automatizace, obráběcí stroje, textilní stroje, CSP (Camozzi Solution Provider) a inovace.

V oblasti automatizace se Camozzi specializuje na navrhování a výrobu pneumatických komponent a systémů pro průmyslovou automatizaci. Nabízí kompletní systémy, včetně snímačů a diagnostické techniky. Možnost využít standardizované komunikační protokoly a dálkové ovládání v kombinaci s nejkrokovější pneumatickou technikou dovolují vytěžit z každého systému nebo pracovní jednotky maximální efektivitu.

Proporcionální regulátory Camozzi umožňují velmi rychle a přesně řídit tlak a průtok vzduchu, čímž se zkracuje doba výrobních cyklů strojů a optimalizuje se tak využití stlačeného vzduchu. V důsledku je přínosem významné snížení spotřeby elektrické energie.

Camozzi nabízí kompletní řadu akčních členů, řídicích prvků a veškerého příslušenství zahrnující pohony, manipulátory, solenoidové, mechanické, manuálně ovládané a automatické ventily, proporcionální regulátory, vakuové komponenty, filtry, regulátory a mazací zařízení, armatury, spojovací a montážní prvky, operátorské panely a řídicí systémy.

Camozzi v oblasti automatizace nabízí řešení úloh mimo jiné pro tyto obory: potravinářství, balicí stroje, farmacie, biotechnologie, doprava (autobusová, železniční, automobilová, **automobilový průmysl**), stroje na zpracování dřeva, **obráběcí stroje**, plasty a kaučuk, montáž a **robotizace**.

Společně se součástkami pro průmyslovou automatizaci Camozzi využívá své zkušenosti a zdroje k rozvoji **techniky pro přesnou regulaci proudění kapalin**. Společnost Camozzi se stala světově proslulou zejména díky vývoji





Ing. Jan Kolář, Ph.D., z VÚTS při prezentaci



Ing. Matěj Sulitka komentuje aktivity Technologické platformy.

miniaturizovaných elektroventilů pro vysoce přesné řízení plynů i kapalných médií se zvláštním zřetelem na systémy určené pro vědecké úlohy, zdravotnickou techniku, analytická zařízení a automatizaci. V předváděcí místnosti nově otevřeného sídla firmy v Praze-Hostivaři mohou návštěvníci vidět například miniaturní solenoidový ventil vhodný pro dávkování při výrobě radiofarmak.

Divize obráběcích strojů vyrábí velmi přesné komponenty pro obráběcí stroje, specifické frézky a soustruhy a stroje na zpracování kompozitů na bázi uhlíkových vláken. Divize textilních strojů dodává kompletní řadu strojů na zpracování bavlny. Patří k ní značky Marzoli a Vouk. Divize CPS zahrnuje strojírenské podniky zabývající se zejména zpracováním neželezných kovů a plastů (lisovny, slévárny, dílny pro těžké i přesné obrábění). Firma Camozzi má též vlastní rozsáhlé výzkumné středisko, obsluhující všech pět divizí.

Společnost Camozzi klade velký důraz nejen na kvalitu produktů a vztahů se zákazníky, ale také na společenskou odpovědnost firmy.

V rámci dalšího programu setkání byl dán prostor hostitelskému ústavu VÚTS, který účastníkům představil jeho generální ředitel Prof. Ing. Miroslav Václavík, CSc., který pak přítomné technické a výrobní ředitele provázel při prohlídce provozů. VÚTS, a.s. se zaměřuje na výzkum, vývoj a zhotovení strojů a zařízení pro zpracovatelský průmysl, a to především v oblasti obráběcí, textilní, polygrafické,

potravinářské, balicí a zdravotnické techniky. VÚTS, a.s. se dále zabývá automatizací, vývojem, konstrukcí a stavbou speciálních jednoúčelových strojů, manipulátorů, dopravníků a testovacích zařízení zejména pro dodavatele automobilového průmyslu. Činnost VÚTS, a.s. se vyznačuje nabídkou komplexního souboru služeb od výzkumu a vývoje, zpracování konstrukčního návrhu až po realizaci kompletního technologického celku. Ústav disponuje vlastními výrobními kapacitami pro zajištění prototypové a malosériové výroby strojních dílů, strojů a zařízení.

Odpolední blok vystoupení byl zahájen prezentací nového člena SST – slovenské společnosti RÖHM, s.r.o. Ing. Peter Trnka, vedoucí prodeje, seznámil účastníky setkání s profilem společnosti a jejím výrobním portfoliem. Röhms Slovakia s.r.o., jako jeden z pěti výrobních závodů Röhms GmbH, zajišťuje výrobu kompletního sortimentu otočných hrotů, čelistí, montáž přesných vrtačkových sklíčidel, prodej produktů mateřské firmy a technickou podporu zákazníkům v České a Slovenské republice. Mateřská společnost Röhms GmbH je více než 100 let dodavatelem upínacího nářadí nejvyšší kvality od nejmenšího vrtačkového sklíčidla až po vyspělé upínací zařízení. Na celém světě více než 1400 zaměstnanců vyrábí kromě vrtačkových sklíčidel také ruční sklíčidla, svěráky, automatická sklíčidla, upínací válce, rozpěrné trny a mnoho jiného. Katalogový sortiment čítá více než 8000 položek, ale

téměř polovina výrobků jsou speciální upínače na zakázku, zejména pro automobilový průmysl. Prodejní síť po celém světě tvoří 15 dceřiných společností a 60 obchodních zastoupení. K zákazníkům patří přední německé a světové firmy napříč průmyslem – od výrobců obráběcích strojů, přes automobilový průmysl až po výrobu hodin.

Blok odborných přednášek uvedlo vystoupení Ing. Leoše Mačáka na téma aktivit projektu Technologická platforma Strojírenská výrobní technika. Pak už následovaly odborné přednášky pracovníků VÚTS Liberec a Výzkumného centra pro strojírenskou techniku a technologii RCMT při Fakultě strojní Vysokého učení technického v Praze v následujícím pořadí:

- Ing. Petr Jirásko, PhD., VÚTS – *Problematika konstrukce a řízení NC os jednoúčelových obráběcích strojů*
- Ing. Matěj Sulitka, Ph.D., RCMT – *Návrhy a optimalizace hydrostatických uložení pohybových os*
- Ing. Pavel Klouček, Ph.D., VÚTS – *Vývojová měření na strojích a mechanismech*
- Ing. Matěj Sulitka, Ph.D., RCMT – *Komplexní podpora a optimalizace obrábění s využitím virtuálních modelů*
- Ing. Jan Kolář, Ph.D., VÚTS – *Propojení sofistikovaných metod ve vývojovém procesu*

V rámci setkání proběhlo rovněž zasedání 11 členů Řídícího výboru sdružení Technologická platforma Strojírenská výrobní technika.



Setkání obchodních ředitelů členských firem SST ve Vyškově

Přes třicet účastníků tradičního setkání obchodních ředitelů členských firem Svazu strojírenské technologie se sešlo ve čtvrtek 9. listopadu 2017 v pohostinných prostorách společnosti HESTEGO, a.s. ve Vyškově. Souběžně proběhl i Workshop Technologické platformy Strojírenská výrobní technika.

PhDr. Blanka Markovičová, CSc.



O přivítání účastníků porady se postaral obchodní ředitel společnosti HESTEGO, pan Ing. Ondřej Vintr a generální ředitelka paní Ing. Monika Šimánková, Ph.D., která se v červnu 2017 stala členkou představenstva SST.

Dalším bodem programu byla mimořádně zajímavá komentovaná prohlídka provozu společnosti HESTEGO, kterou účastníci absolvovali rozdělení do tří menších skupin.

Odpolední programový blok, moderovaný Ing. Bedřichem Musilem, byl zahájen zveřejnou zprávou o aktuálním stavu oboru obráběcích a tvářecích strojů, kterou v zastoupení ředitele SST přednesl náměstek Ing. Leoš Mačák, který také zasvěceně okomentoval hospodářské výsledky roku 2016 a 1. pololetí roku 2017 a uvedl je do souvislostí s evropskými i světovými trendy vývoje oboru Machine Tool.

Hosté z Brna, Ing. Martin Štiglic a Ing. László Iván, připravili prezentaci své společnosti SVS FEM, s. r. o., která je partnerem řetězce ANSYS pro Českou a Slovenskou republiku a zajišťuje prodej stejnojmenného softwaru, hardwaru, služeb, řešení projektů a vývoj v oblasti náročných numerických simulací. V současnosti dominuje na poli aplikací tohoto typu a vyniká zejména v oblastech multifyzikálních analýz, automatizace a optimalizace konstrukcí. Jejím hlavním produktem je momentálně nové

revoluční prostředí ANSYS Discovery Live, určené pro konstruktéry.

Jeho předností je, že kombinuje možnosti profesionálního CAD prostředí odvozeného z prostředí SpaceClaim s možností okamžité simulace. Nabízí interaktivní návrh a vývoj konstrukce pro zatížení v oblasti lineární mechaniky pevných těles a mechaniky tekutin. ANSYS představuje skutečně průlomovou aplikaci, která je snem asi každého konstruktéra. V novém prostředí ANSYS Discovery nejen, že je možné vytvářet CAD geometrii na profesionální úrovni, ale zároveň lze okamžitě sledovat, jak se taková geometrie bude chovat v prostředí, do kterého je umístěna, případně se deformovat v závislosti na silovém či teplotním zatížení. Stejně rychle, jako se vykresluje plochy geometrie, se vykresluje i pole rychlosti, tlaků, teplot a dalších sledovaných veličin přímo v režimu úprav CAD geometrie. To znamená kompletní změnu filozofie jednotlivých fází preprocessingu, řešení a postprocessingu, které se tak stávají v tomto kontextu zbytečnými. Model opracováváte téměř jako v reálném světě, jen s tím rozdílem, že místo povrchového renderingu se uživateli okamžitě zobrazují veličiny fyzikálních polí, které potřebuje pro hodnocení své konstrukce. Práce v prostředí je velmi intuitivní a díky analýze v reálném čas také velmi dynamická.

Uživatel může například zvolit řadu různých bodových pozic, které názorně v grafu zobrazí aktuální hodnoty i jejich dynamickou odezvu při změně geometrie. Samozřejmostí je vizualizace proudnic (včetně vývoje v čase), trasování částic, isoplochy atd. Díky okamžité změně výsledků je práce při návrhu nové konstrukce vysoce interaktivní a uživatel má téměř fyzický pocit z každé změny, kterou provádí ve svém modelu.

Produkty firmy ANSYS nejsou pro členské firmy SST zcela neznámé. Používají se například při konstrukčních řešeních ve společnosti TOS VARNSDORF.

Další odbornou přednáškou v rámci programu setkání obchodních ředitelů bylo vystoupení pracovníka odborné skupiny Vývoj strojů Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku RCMT při Fakultě strojní Českého vysokého učení technického v Praze, Ing. Martina Mareše, Ph.D., nazvané **Postřehy z mezinárodního veletrhu EMO Hannover 2017**. Ing. Mareš pracuje v rámci RCMT na několika projektech a zabývá se především teplotně mechanickými modely a hydrostatikou.

Podle něho firmy v současnosti usilují o zvládnutí **lepší SW podpory uživatele** a uplatnění inteligentních řídicích systémů pro lepší využití a monitoring strojů. Patrný je rovněž trend k **multifunkčnosti strojů** a jejich plné **kustomizovatelnosti**. Aktuální zůstává téma **využití robotů**, ale i **otázky ekologie, spotřeby energie při výrobě i provozu stroje**.

Kvalitní **průmyslový design** přestává být nadstavbovým prvkem, ale kvalitní řemeslné zpracování a dokonalý estetický vzhled stroje je samozřejmostí.

Z užitných vlastností stále platí **základní parametry: výkon, spolehlivost a přesnost při odpovídající ceně**.

Aditivní technologie nabývají na významu. Na výstavě EMO byly představeny stroje s navařováním pomocí elektrického oblouku a nikoli laseru.

Téma **Industry 4.0** nyní v oblasti MachineTool směřuje k tvorbě, využívání a sdílení „velkých dat“ pro prediktivní údržbu a optimalizaci procesů.

Aktivity oborové Technologické platformy Strojírenská výrobní technika shrnul ve své prezentaci Ing. Leoš Mačák. TPSV je oborové seskupení 31 organizací, z toho 24 výrobních podniků, 3 vysokých škol s výzkumnými centry a 4 profesních sdružení, působících v oboru obráběcích a tvářecích strojů. Hlavním cílem seskupení je účinně napomáhat zvyšování konkurenceschopnosti oboru strojírenská výrobní technika v České republice a ve světě. Základními dokumenty TPST zůstává **Strategická výzkumná agenda, která mapuje potřeby, bariéry rozvoje a priority na všech úrovních výzkumu a vývoje** v oboru v časovém horizontu **do roku 2020** a **Implementační akční plán, který v několika desítkách témat definuje konkrétní aktivity, kroky a požadavky na implementaci výzkumných témat a potenciál technologického vývoje**.



Research Center
of Manufacturing Technology



TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA
STROJÍRENSKÁ VÝROBNÍ TECHNIKA



Expo design

Projekt Ministerstva průmyslu a obchodu OPPIK – spolupráce Technologická platforma III – obsahuje závazné aktivity zahrnující mimo jiné technologický foresight, zapojení českých subjektů do činnosti Evropské technologické platformy, platformy MANUFUTURE a specializovaných pracovních skupin CECIMO, jakož i koordinaci českých podnikatelských subjektů a výzkumných organizací v přístupu do programu Horizon 2020 a do dalších evropských programů.

O marketingových aktivitách SST informoval účastníky setkání Ing. Pavel Čáp. Nejprve ve svém vystoupení zhodnotil účast SST a členských podniků na Mezinárodním strojírenském veletrhu Brno 2017 a výstavě

EMO Hannover 2017 a posléze informoval shromážděné obchodní ředitele o konání nejdůležitějších mezinárodních strojírenských veletrhů v roce 2018: International Engineering Sourcing Show, který proběhne v březnu 2018 v indickém Chennai a veletrh Metalloobrabotka, jenž se bude konat v květnu 2018 v Moskvě.

Marketingové aktivity, o nichž hovořil ve své prezentaci Ing. Bedřich Musil, souvisí s konáním dalších pro obor obráběcích a tvářecích strojů důležitých veletrhů, které proběhly v roce 2017: IMTEX Bangalore v Indii, CIMT v Pekingu, Teheran Industry International Exhibition v Iráku, METALEX Bangkok a China Chongqing International Machine Tool Show. Na duben 2018 se připravuje další ročník pravidelné výstavy CCMT v Šanghaji, o kterou bývá mezi našimi podniky tradičně velký zájem. Mimochodem, v průběhu roku 2018, konkrétně od března do listopadu, proběhne v Číně celkem 7 významných strojírenských veletrhů. K nejprestižnějším strojírenským veletrhům ve světovém měřítku patří IMTS Chicago, který se koná každé dva roky vždy zhruba v polovině září. Přehledku veletrhů naplánovaných na rok 2018 uzavře v listopadu tokijský JIMTOF. Již dnes jsou známy návrhy na strojírenské veletrhy, které by v roce 2019 mělo finančně podpořit Ministerstvo průmyslu a obchodu. Byl vybrán veletrh IMTEX v Bangalore a CIMT v Pekingu.

Závěr setkání obchodních ředitelů obstaralo vystoupení Ing. Petra Sopouška a Ing. Milana Koříňka, kteří účastníkům představili mladou brněnskou společnost EXPODESIGN, s.r.o., která se zabývá výstavbou veletržních stánků a architektonickými návrhy veletržních expozic. Tým designerů a architektů využívá moderních postupů včetně 3D vizualizací a virtuální reality.

Program příjemně stráveného dne završilo večerní posezení doprovázené hudební produkcí v prostorách výškovského hotelu ATRIUM.

Ocenění vítězů studentské soutěže mladých programátorů CNC obráběcích strojů

PhDr. Blanka Markovičová, CSc.

V rámci doprovodného programu 59. Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně proběhl v letošním roce už 9. ročník soutěže mladých programátorů CNC obráběcích strojů. V režii Svazu strojírenské technologie se do ní zapojilo celkem 135 studentů ze třiceti středních odborných škol a učilišť technického zaměření.

Dne 16. listopadu 2017 se na půdě Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky sešlo 9 vítězů této soutěže, aby z rukou ministra průmyslu a obchodu Ing. Jiřího Havlíčka, MBA, náměstka ministra pro průmysl Ing. Eduarda Muřického, prezidenta SST Ing. Miroslava Šabarta a ředitele SST Ing. Oldřicha Pačlíka, CSc. převzali diplomy a hodnotné dárky.

Studentská soutěž je jednou z forem, kterou se Svaz strojírenské technologie aktivně zapojuje do kampaně na podporu technického školství a řešení nedostatku technicky vzdělaných pracovních sil, kterým výrobní podniky v České republice dlouhodobě trpí.

„Pro mladé strojaře i jejich odborné pedagogy je tato soutěž pozitivní motivací a dokazuje, že máme celou řadu technicky mimořádně nadaných studentů, které náš průmysl tolik potřebuje. Procházíme obdobím, kdy musíme reagovat na nové trendy a výzvy v oblasti technologii, a právě ocenění studenti představují budoucnost našeho průmyslu. Jako



Ing. Martin Mareš prezentuje poznatky z výstavy EMO Hannover 2017.



Oceněné studenty pozdravil ministr průmyslu a obchodu Ing. Jiří Havlíček, MBA.

SIEMENS

FANUC

HEIDENHAIN

MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODUDORMER PRAMET *Technický týdeník*

ministr průmyslu a obchodu se snažím technické vzdělání v maximální míře podporovat a doufám, že v tomto trendu budou pokračovat i moji následovníci," řekl ve svém úvodním projevu ministr Jiří Havlíček.

„Rád bych poděkoval Ministerstvu průmyslu a obchodu a panu ministru Jiřímu Havlíčkovi osobně za nesmírně cennou podporu našemu snažení“, uvedl následně ředitel SST, Ing. Oldřich Paclík. „Z každodenní praxe našich členských podniků velmi dobře víme, že nedostatek technicky vzdělaných odborníků je bolestně limitujícím faktorem našeho průmyslu a byla to mimo jiné i podpora ze strany vládních orgánů a profesních svazů, která přispěla ke skutečnosti, že počet studentů středních odborných škol a učilišť technického zaměření v posledních letech přece jen stoupá.“

Studenti v letošním roce soutěžili v programování v systémech HEIDENHAIN, SIEMENS a FANUC, stroje k praktické aplikaci programů dodala společnost KOVOSVIT MAS, a.s. a FANUC Czech, s.r.o., nástroje pro obrobení komponentů podle vítězných NC programů poskytla společnost DORMER & PRAMET a mediálním partnerem soutěže byl Technický týdeník, který soutěži zajistil náležitou publicitu.

Celkovými vítězi v příslušných kategoriích se letos stali Filip Dočekal ze Střední průmyslové školy, Obchodní akademie a Jazykové školy Frýdek – Místek, Ondřej Vavera z Vyšší



Studentům blahopřáli kromě pana ministra i náměstek Ing. Eduard Muřický, prezident SST Ing. Miroslav Šabart a ředitel SST Ing. Oldřich Paclík.

oborné školy a Střední průmyslové školy Žďár nad Sázavou a Pavel Macho ze Střední odborné školy strojní a elektrotechnické Velešín.

Za redakci časopisu Svět strojírenské techniky všem vítězům, ale i ostatním účastníkům

a jejich pedagogům, srdečně blahopřejeme a těšíme se na hojnou účast studentů v desátém, jubilejním ročníku soutěže, který proběhne v rámci MSV-IMT Brno v týdnu od 1. do 5. října 2018.



Pohled do sálu při předávání cen vítězným studentům soutěže mladých programátorů CNC obráběcích strojů.



Sál na Ministerstvu průmyslu a obchodu zaplnili studenti technických škol se svými profesory.

Průmysl 4.0 nabízí lepší hospodářské výsledky a perspektivní budoucnost

Česká spořitelna zaznamenala na říjnovém Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně obrovský úspěch se svou originální prezentací Erste Open Space v zábavním vědeckém parku VIDA. Atraktivní prostory České spořitelny navštívili zástupci stovek firem, ale i více než tisíc dětí z desítek základních škol z celé České republiky. „Bylo potěšující vidět, že věda a technika žáky zajímá,“ říká Filip Hradec, ředitel útvaru Česká spořitelna – Korporátní bankovníctví. A nejen to.

Jak se stalo, že jste dokázali na strojírenský veletrh přilákat takové množství žáků základních škol?

Na začátku byl záměr pojmout expozici na strojírenském veletrhu netradičně a inovativně. Napadlo nás pronajmout si prostory vědeckého parku VIDA!, kde je stálá expozice zaměřená na vědu a techniku. A protože podporujeme technické vzdělávání mládeže, například prostřednictvím naší nadace Depositum Bonum, následovala pro nás logická myšlenka oslovit základní školy a umožnit jejich žákům a učitelům návštěvu vědecko-zábavního centra zdarma. Reakce nás překvapila. O expozici byl ze strany škol velký zájem. Myslíme si, že je důležité, aby žáci právě v této době, kdy uvažují, jakou střední školu si vybrat, objevili obrovské příležitosti a perspektivu, které jim věda, strojírenství a nové technologie nabízejí.

Jedním z hlavních témat veletrhu byly trendy Průmyslu 4.0. Co si pod pojmem Průmysl 4.0 představujete vy osobně?

Průmysl 4.0 je podstatně širší pojem než dnes často zmiňovaná robotizace. Aktuálně celou věc doprovází obrovský rozvoj, zlevnění nových technologií, senzorů, čipů a softwaru. Pozitivem jsou významné úspory a zvyšování přidané hodnoty pro ty, kdo dokážou své stávající postupy včas obohatit o nové technologie. Průmysl 4.0 přinese šok v mnoha odvětvích. Digitalizace, robotizace a lepší využití

dat například již dnes umožňuje vyrábět individualizované výrobky za cenu hromadné výroby.

Nabízí podle vás Průmysl 4.0 řešení i pro tuzemský pracovní trh, který se potýká s nedostatkem pracovní síly?

Český trh práce je v současnosti prakticky vyLuxovaný. Zaměstnavatelé nemají kde brát jak kvalifikovanou, tak i nekvalifikovanou pracovní sílu. Automatizace a robotizace výroby je v situaci nedostatku pracovníků a nadbytku zakázek pro firmu možností, jak rozšířit výrobu a dále růst. Průmysl 4.0 není pro český průmysl hrozbou, ale příležitostí dostat se na vyšší úroveň. Podniky by přitom neměly podceňovat procesní, organizační ani další změny, které digitalizace, automatizace a robotizace přinese.

Jaké konkrétní dopady bude mít Průmysl 4.0 na české průmyslové firmy?

Předně doufám, že jim pomůže vymanit se z role dílčích subdodavatelů. Že budou přicházet na trh s komplexnějšími výrobky a nabídnou vyšší přidanou hodnotu. V tomto ohledu mají obrovský potenciál, protože již nyní je Česká republika druhým nejprůmyslovějším evropským státem. Čtvrtá průmyslová revoluce nepřichází do všech oblastí stejně rychle, ale přichází nezadržitelně a zřetelně. Jisté je, že Průmysl 4.0 změní výrobní procesy, dodavatelské řetězce i obchodní modely.

**ČESKÁ
SPOŘITELNA**

ERSTE
Corporate Banking

Partner Svazu strojírenské technologie



Ing. Filip Hradec, ředitel útvaru České spořitelny – Korporátní bankovníctví.

Jak jsou na tyto změny připraveny české podniky?

Český průmysl je stále zaměřen hlavně na subdodávky koncovým výrobcům, čímž přichází o vyšší přidanou hodnotu, provozní marži i zisky. Přitom se stává závislejším na svých odběratelích a dění na světových trzích. Mnoho tuzemských firem si ale již nyní dobře uvědomuje, že pokud se chtějí udržet na trhu a dále se rozvíjet, neobejdou se bez dalších investic do moderních výrobních technologií.

Když byste měl zjednodušeně shrnout, co firmám, které podchytí nové trendy, Průmysl 4.0 přinese především?

Lepší hospodářské výsledky a jistou budoucnost. Jsou tu ale i rizika. Ty společnosti, které se novým technologiím nedokážou přizpůsobit, se ztratí v souboji s úspěšnější konkurencí. My v České spořitelně chceme podporovat podniky aktivním sdílením úspěšných modelů implementace nových technologií a atraktivními formami financování. Máme připravené modely financování inovací v podnicích s využitím dotačních podpor, zvýhodněných zdrojů Evropské investiční banky a programu TOP Inovace.

Ředitel útvaru Česká spořitelna – Korporátní bankovníctví Filip Hradec pracuje v České spořitelně 17 let. V minulosti se zaměřoval na rozvoj financování inovativních firem, obnovitelných zdrojů, fúzí a akvizic či zemědělství. Působil ale i jako ředitel úseku Realitní obchody České spořitelny. Vystudoval ekonomii na České zemědělské univerzitě.



Akce České spořitelny Erste Open Space přilákala řadu zájemců.

STATISTIKA 3. ČTVRTLETÍ 2017 (leden–září)

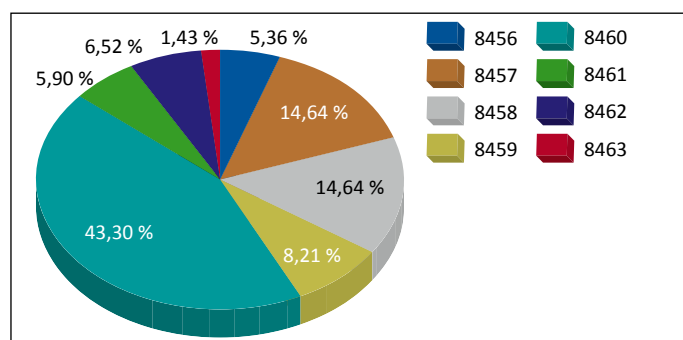
Vyhodnocení 3. čtvrtletí 2017:

- Celkový pokles vývozu o 13 %, největší nárůst u nomenklatury 8463 – o 153 % a největší pokles byl zaznamenán u nomenklatury 8458 – o 30 %.
- Dovoz za 3. čtvrtletí vykázal nárůst o více než 19 %, k nárůstu došlo u všech nomenklatur kromě nomenklatury 8461, ta jediná zaznamenala pokles o 7%.
- Největší objem vývozu: do Německa, Číny a na Slovensko.

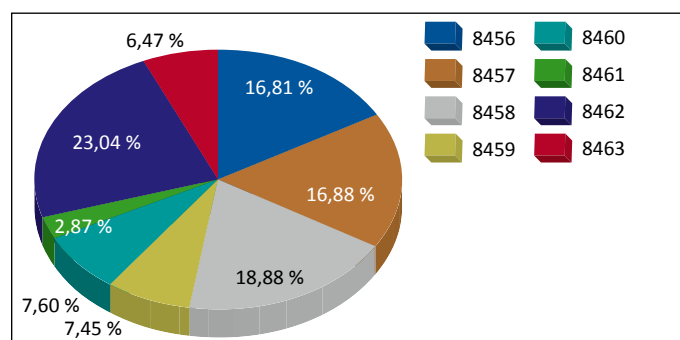
Vývoz a dovoz OS a TS v České republice za 3. čtvrtletí 2017 a 2016 (tis. Kč)						
	Vývoz 2017	Vývoz 2016	Podíl %	Dovoz 2017	Dovoz 2016	Podíl %
8456	540 118	540 236	99,98%	1 580 380	1 067 388	148,06%
8457	1 474 175	1 911 083	77,14%	1 586 338	1 349 479	117,55%
8458	1 474 342	2 101 011	70,17%	1 774 849	1 585 065	111,97%
8459	826 928	1 142 103	72,40%	699 971	614 057	113,99%
8460	4 360 412	4 604 545	94,70%	714 063	620 861	115,01%
8461	594 564	569 782	104,35%	270 225	292 795	92,29%
8462	656 496	661 500	99,24%	2 165 654	1 932 928	112,04%
8463	143 797	56 917	252,64%	608 109	424 379	143,29%
Celkem OS	9 270 539	10 868 760	85,30%	6 625 826	5 529 645	119,82%
Celkem TS	800 293	718 417	111,40%	2 773 763	2 357 307	117,67%
Celkem	10 070 832 CZK	11 587 177 CZK	86,91%	9 399 589 CZK	7 886 952 CZK	119,18%

Nomenklatury:	
8456	Fyzikálně-chemické stroje
8457	Centra obráběcí, stroje obráběcí stavebnicové pro obrábění kovů
8458	Soustruhy pro obrábění kovů
8459	Stroje obráběcí pro vrtání, vyvrtávání, frézování, řezání závitů
8460	Stroje obráběcí pro broušení, lapování, leštění apod. kovů, karbidů aj.
8461	Stroje obráběcí k hoblování apod., pily strojní aj., stroje na úběr kovů
8462	Stroje tvářecí k opracování kovů, buchary apod., stroje obráběcí k tváření
8463	Stroje tvářecí jiné k opracování kovů, karbidů, cementů (ne úběrem)

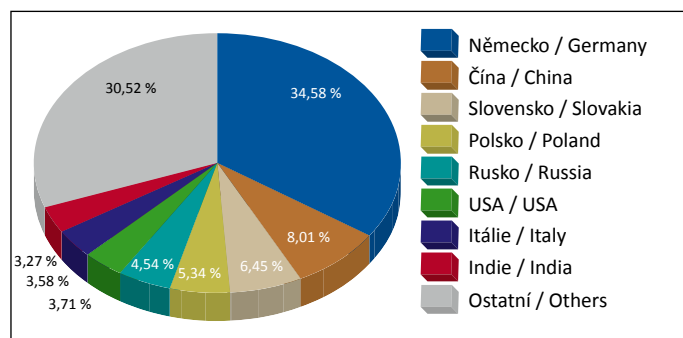
Vývoz podle skupin HS z ČR ve 3. čtvrtletí 2017



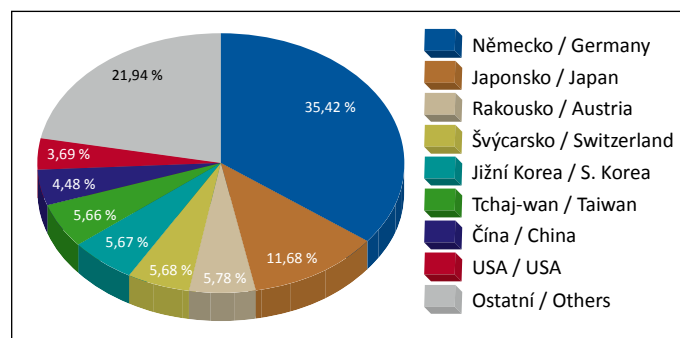
Dovoz podle skupin HS do ČR ve 3. čtvrtletí 2017



Vývoz obráběcích a tvářecích strojů dle teritorií za 3. čtvrtletí 2017



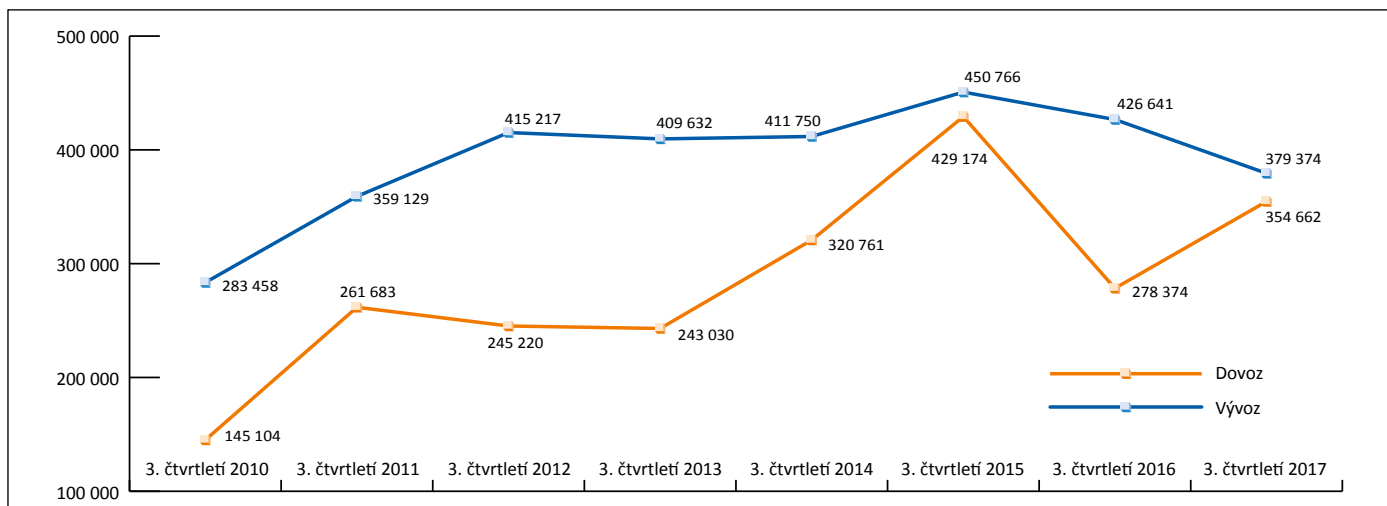
Dovoz obráběcích a tvářecích strojů dle teritorií za 3. čtvrtletí 2017



Vývoz a dovoz OS a TS v ČR za 3.čtvrtletí 2010 – 3.čtvrtletí 2017 v tis. EUR (HS 8456–8463)

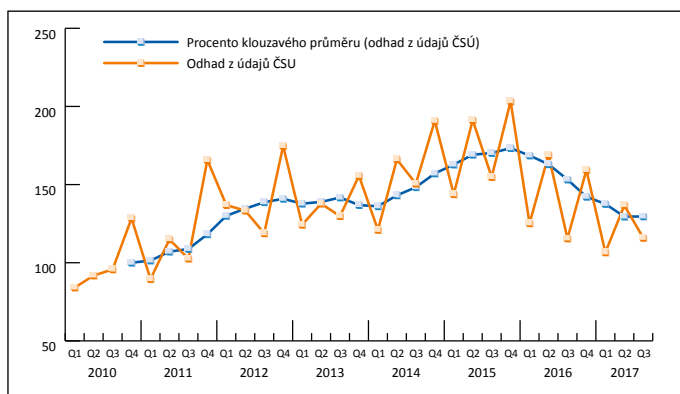
	Vývoz	Dovoz
3.čtvrtletí 2010	283 458	145 104
3.čtvrtletí 2011	359 129	261 683
3.čtvrtletí 2012	415 217	245 220
3.čtvrtletí 2013	409 632	243 030
3.čtvrtletí 2014	411 750	320 761
3.čtvrtletí 2015	450 766	429 174
3. čtvrtletí 2016	426 641	278 374
3. čtvrtletí 2017	379 374	354 662

Vývoz a dovoz obráběcích strojů a tvářecích strojů v ČR za 3. čtvrtletí 2010 – 3.čtvrtletí 2017 v tis. EUR

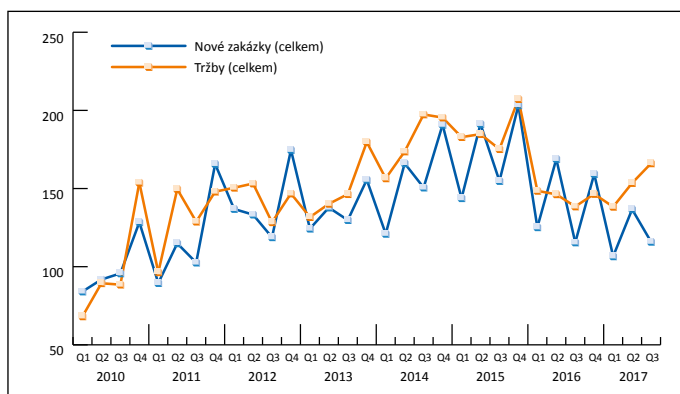
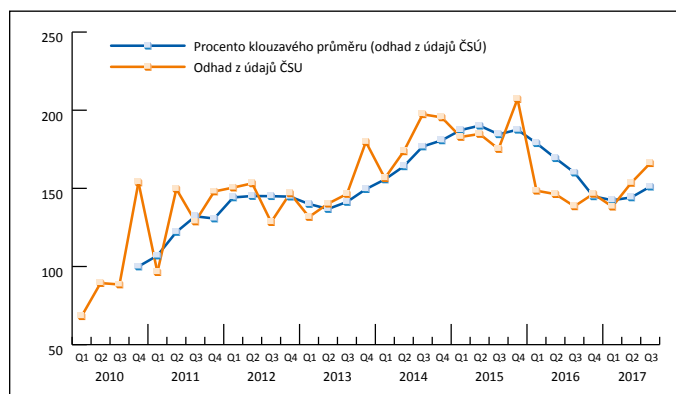


Informace o tržbách a nových zakázkách vč. grafického vyjádření bazického indexu podle jednotlivých čtvrtletí – 3. čtvrtletí 2017

Tržby (2010 = 100)



Nové zakázky (2010 = 100)



Nová metoda:
Bazické indexy řetězením meziročního vývoje
(2010 = 100)

STATISTIKA SEKTORU

TRŽBY Z PRODEJE VLASTNÍCH VÝROBKŮ A SLUŽEB PRŮMYSLOVÉ POVAHY – ODHAD ZA 2841																	
rok	období	počet IČO	CELKEM					ZAHRAŇIČNÍ					DOMÁCÍ				
			sledo- vané období	základní období	meziroční index	bazický index (2010)	BI klouzavý průměr	sledo- vané období	základní období	meziroční index	bazický index (2010)	BI klouzavý průměr	sledo- vané období	základní období	meziroční index	bazický index (2010)	BI klouzavý průměr
2010	Q1	42	1 927 811	2 292 207		84,1		1 411 571	1 602 474		88,1		516 240	689 733		74,8	
	Q2	42	2 104 537	2 292 207		91,8		1 460 929	1 602 474		91,2		643 608	689 733		93,3	
	Q3	42	2 194 147	2 292 207		95,7		1 559 816	1 602 474		97,3		634 331	689 733		92,0	
	Q4	42	2 942 335	2 292 207		128,4	100,0	1 977 579	1 602 474		123,4	100,0	964 755	689 733		139,9	100,0
2011	Q1	38	2 003 185	1 881 888	106,4	89,5	101,4	1 533 201	1 387 152	110,5	97,4	102,3	469 984	494 736	95,0	71,1	99,1
	Q2	38	2 478 522	1 980 406	125,2	114,9	107,1	1 900 889	1 401 687	135,6	123,6	110,4	577 632	578 720	99,8	93,1	99,0
	Q3	37	2 259 150	2 107 546	107,2	102,6	108,8	1 693 226	1 513 803	111,9	108,9	113,3	565 924	593 743	95,3	87,7	97,9
	Q4	37	3 612 782	2 798 159	129,1	165,7	118,2	2 671 295	1 894 637	141,0	174,0	126,0	941 487	903 522	104,2	145,8	99,4
2012	Q1	41	2 663 988	1 741 916	152,9	136,9	130,0	2 007 271	1 342 036	149,6	145,6	138,0	656 716	399 880	164,2	116,8	110,8
	Q2	41	2 649 925	2 284 614	116,0	133,3	134,6	2 132 280	1 739 955	122,5	151,5	145,0	517 646	544 659	95,0	88,5	109,7
	Q3	41	2 530 018	2 185 149	115,8	118,8	138,7	1 948 457	1 621 117	120,2	130,9	150,5	581 561	564 033	103,1	90,4	110,4
	Q4	41	3 708 816	3 518 229	105,4	174,7	140,9	2 547 692	2 636 336	96,6	168,1	149,0	1 161 124	881 893	131,7	191,9	121,9
2013	Q1	48	2 816 179	3 101 458	90,8	124,3	137,8	2 198 425	2 391 633	91,9	133,9	146,1	617 753	709 825	87,0	101,6	118,1
	Q2	48	3 014 449	2 914 846	103,4	137,8	138,9	2 205 056	2 330 768	94,6	143,3	144,1	809 393	584 078	138,6	122,7	126,6
	Q3	48	3 086 584	2 824 189	109,3	129,8	141,7	2 306 279	2 149 358	107,3	140,4	146,4	780 305	674 831	115,6	104,5	130,2
	Q4	48	3 742 078	4 201 106	89,1	155,6	136,9	2 504 290	2 900 163	86,4	145,2	140,7	1 237 788	1 300 943	95,1	182,6	127,8
2014	Q1	51	2 740 135	2 815 685	97,3	121,0	136,1	2 083 716	2 198 428	94,8	126,9	139,0	656 419	617 257	106,3	108,1	129,5
	Q2	51	3 631 980	3 014 314	120,5	166,1	143,1	2 575 878	2 205 046	116,8	167,4	145,0	1 056 102	809 268	130,5	160,1	138,8
	Q3	51	3 580 732	3 086 416	116,0	150,6	148,3	2 657 089	2 306 257	115,2	161,8	150,3	923 643	780 159	118,4	123,7	143,6
	Q4	51	4 586 360	3 741 449	122,6	190,8	157,1	3 081 827	2 504 299	123,1	178,7	158,7	1 504 533	1 237 150	121,6	222,0	153,5
2015	Q1	50	3 342 051	2 811 294	118,9	143,8	162,8	2 266 790	2 084 437	108,7	138,0	161,5	1 075 261	726 857	147,9	159,9	166,4
	Q2	50	4 297 092	3 730 338	115,2	191,3	169,1	3 041 642	2 595 813	117,2	196,2	168,7	1 255 450	1 134 525	110,7	177,1	170,7
	Q3	50	3 725 622	3 626 306	102,7	154,8	170,2	2 609 650	2 675 000	97,6	157,8	167,7	1 115 971	951 305	117,3	145,1	176,1
	Q4	50	4 955 655	4 652 175	106,5	203,2	173,3	3 484 165	3 108 110	112,1	200,3	173,1	1 471 490	1 544 065	95,3	211,6	173,4
2016	Q1	56	2 947 924	3 386 655	87,0	125,2	168,6	2 314 084	2 284 657	101,3	139,8	173,5	633 840	1 101 998	57,5	92,0	156,5
	Q2	56	3 873 176	4 387 108	88,3	168,9	163,0	2 652 237	3 067 229	86,5	169,7	166,9	1 220 939	1 319 879	92,5	163,9	153,1
	Q3	56	2 805 141	3 759 271	74,6	115,5	153,2	2 060 039	2 612 115	78,9	124,5	158,5	745 102	1 147 155	65,0	94,3	140,4
	Q4	56	3 930 121	5 012 783	78,4	159,3	142,2	2 827 665	3 471 216	81,5	163,2	149,3	1 102 457	1 541 567	71,5	151,3	125,4
2017	Q1	58	2 540 973	2 984 916	85,1	106,6	137,6	2 004 756	2 337 210	85,8	119,9	144,3	536 217	647 706	82,8	76,1	121,4
	Q2	58	3 167 770	3 912 955	81,0	136,7	129,5	2 528 886	2 674 895	94,5	160,4	142,0	638 883	1 238 060	51,6	84,6	101,6
	Q3	59	2 420 799	2 412 579	100,3	115,9	129,6	1 659 092	1 656 729	100,1	124,6	142,0	761 707	755 850	100,8	95,0	101,8
NOVÉ ZAKÁZKY – ODHAD ZA 2841																	
rok	období	počet IČO	CELKEM					ZAHRAŇIČNÍ					DOMÁCÍ				
			sledo- vané období	základní období	meziroční index	bazický index (2010)	BI klouzavý průměr	sledo- vané období	základní období	meziroční index	bazický index (2010)	BI klouzavý průměr	sledo- vané období	základní období	meziroční index	bazický index (2010)	BI klouzavý průměr
2010	Q1	42	1 518 559	2 225 552		68,2		1 158 077	1 691 635		68,5		360 481	533 917		67,5	
	Q2	42	1 990 084	2 225 552		89,4		1 535 711	1 691 635		90,8		454 373	533 917		85,1	
	Q3	42	1 970 263	2 225 552		88,5		1 548 019	1 691 635		91,5		422 244	533 917		79,1	
	Q4	42	3 423 302	2 225 552		153,8	100,0	2 524 734	1 691 635		149,2	100,0	898 568	533 917		168,3	100,0
2011	Q1	38	2 079 971	1 472 767	141,2	96,4	107,0	1 654 382	1 133 868	145,9	99,9	107,9	425 589	338 899	125,6	84,8	104,3
	Q2	38	3 121 369	1 866 297	167,2	149,6	122,1	2 566 039	1 476 719	173,8	157,7	124,6	555 330	389 578	142,5	121,3	113,4
	Q3	37	2 746 491	1 888 095	145,5	128,8	132,1	1 841 527	1 507 486	122,2	111,8	129,7	904 964	380 609	237,8	188,0	140,6
	Q4	37	3 154 077	3 278 726	96,2	148,0	130,7	2 527 742	2 439 743	103,6	154,6	131,0	626 334	838 983	74,7	125,6	129,9
2012	Q1	41	2 979 234	1 906 981	156,2	150,5	144,2	2 386 023	1 496 484	159,4	159,3	145,9	593 210	410 498	144,5	122,5	139,4
	Q2	41	2 817 622	2 750 572	102,4	153,2	145,1	2 265 694	2 230 666	101,6	160,2	146,5	551 928	519 906	106,2	128,8	141,2
	Q3	41	2 559 795	2 567 194	99,7	128,4	145,0	1 948 725	1 756 002	111,0	124,1	149,5	611 069	811 192	75,3	141,6	129,6
	Q4	41	3 058 047	3 082 725	99,2	146,8	144,7	2 037 911	2 452 534	83,1	128,5	143,0	1 020 136	630 191	161,9	203,4	149,1
2013	Q1	48	2 793 114	3 193 161	87,5	131,7	140,0	2 255 031	2 527 831	89,2	142,1	138,7	538 083	665 330	80,9	99,1	143,2
	Q2	48	2 979 878	3 255 617	91,5	140,2	136,8	2 136 953	2 605 405	82,0	131,4	131,5	842 926	650 212	129,6	167,0	152,8
	Q3	48	3 070 689	2 693 491	114,0	146,4	141,3	2 346 754	2 015 451	116,4	144,4	136,6	723 936	678 039	106,8	151,2	155,2
	Q4	48	3 998 143	3 265 183	122,4	179,7	149,5	2 483 993	2 192 712	113,3	145,6	140,9	1 514 149	1 072 471	141,2	287,1	176,1
2014	Q1	51	3 319 541	2 793 133	118,8	156,5	155,7	2 456 572	2 255 038	108,9	154,8	144,0	862 969	538 095	160,4	158,9	191,1
	Q2	51	3 690 974	2 979 897	123,9	173,7	164,1	2 731 680	2 136 960	127,8	168,0	153,2	959 295	842 937	113,8	190,0	196,8
	Q3	51	4 140 644	3 070 712	134,8	197,4	176,8	2 979 147	2 346 765	126,9	183,4	162,9	1 161 497	723 947	160,4	242,6	219,7
	Q4	51	4 346 120	3 998 168	108,7	195,4	180,7	2 870 720	2 484 003	115,6	168,2	168,6	1 475 400	1 514 166	97,4	279,8	217,8
2015	Q1	50	3 974 742	3 401 971	116,8	182,9	187,3	2 805 410	2 497 347	112,3	173,9	173,4	1 169 332	904 624	129,3	205,4	229,5
	Q2	50	4 018 864	3 776 372	106,4	184,8	190,1	2 867 971	2 771 665	103,5	173,8	174,8	1 150 893	1 004 707	114,6		

Jsme CzechInvest

Váš silný partner ve světě investic a podnikání

Podporujeme tuzemské i zahraniční investice v České republice
a pomáháme zvyšovat konkurenceschopnost.

Naše služby

- + zprostředkování finanční podpory – investiční pobídky
- + poradenství k investičním projektům
- + podpora i pro malé a střední podnikatele
- + databáze podnikatelských nemovitostí
- + databáze českých dodavatelských firem
- + podpora investičních projektů z oblasti výroby, technologických center a sdílených služeb
- + AfterCare – služby pro investory, podpora při reinvesticích



Pomáháme již
25 let

www.czechinvest.org

Statistický přehled CECIMO (podzim 2017)

Evropský trh výrobních strojů

Vývoj zakázek v zemích CECIMO 8

Druhé čtvrtletí 2017 se velmi lišilo od prvního kvartálu. Indikátor objednávek se zlepšil o 3 %, zatímco v prvním čtvrtletí stagnoval. Kvartální data ukazovala na snížení objednávek v Itálii (–26 %), Francii (–11 %) a Španělsku (–4 %). Naproti tomu Rakousko, Německo, Švýcarsko, Velká Británie a **Česká republika** registrovaly ve druhém čtvrtletí zvýšení objednávek, o 5 %, 6 %, 10 %, 8 %, respektive **3 %**. Velká Británie získala ze zahraničí o 20 % více objednávek, zatímco domácí objednávky spadly o 11 %. Ve Španělsku domácích objednávek drasticky ubylo, a to o 37 %, a zahraniční vzrostly o 6 %.

Pozoruhodný je růst zakázek u rakouských výrobců MT – o 23 % – oproti prvnímu kvartálu a působivý je i nárůst o 62 % proti stejnému období 2016. Švýcarsko také zaznamenává pozitivní vývoj, když se domácí poptávka zvedla o 10 % ve srovnání s prvním čtvrtletím 2017, a o 32 % oproti poslednímu kvartálu 2016. Naproti tomu španělská poptávka výrazně klesla – o 37 % – oproti předchozímu čtvrtletí a o 33 % ve srovnání s druhým čtvrtletím 2016. Francie vykázala úbytek o 13 % proti prvnímu čtvrtletí 2017 a o 16 % proti čtvrtému čtvrtletí 2016. V Itálii a ve Velké

Británii je slabší tok domácích zakázek stále ještě nad hodnotami téhož čtvrtletí minulého roku. To ale není případ Německa a České republiky, které čekají horší tok zakázek než ve stejných měsících minulého roku.

Zahraniční objednávky kolísají mírněji. Francie registrovala ve druhém kvartálu 2017 propad ve srovnání s prvním čtvrtletím o 11 % a proti druhému čtvrtletí 2016 o 5 %. Ve Švýcarsku a ve Velké Británii se zahraniční objednávky zvýšily proti prvnímu čtvrtletí o 10, respektive o 20 %, a o 16 respektive o 17 % proti druhému kvartálu 2016. **Čeští výrobci MT zažili jen minimální nárůst o 1 % proti prvnímu čtvrtletí 2017, ale výraznější přírůstek proti druhému čtvrtletí 2016.** Itálie má o 25 % méně objednávek než v prvním čtvrtletí, ale o 15 % více než v roce 2016. **Vcelku se zdá, že CECIMO čelí mezičtvrtletnímu poklesu zahraničních zakázek o 2 %, respektive o 7 % meziročně.**

Na mezinárodní scéně si objednávky MT vedly ve druhém kvartálu 2017 celkem dobře. Američtí a japonští výrobci tvářecích strojů registrovali zlepšení ve srovnání s předchozím čtvrtletím o 9, respektive o 14 %, a oproti druhému kvartálu 2016 o 16, respektive o 30 %. Japonští a tajwanští výrobci obráběcích strojů naproti tomu zaznamenali pokles proti prvnímu čtvrtletí o 6, respektive o 7 %, ale ve srovnání s druhým kvartálem 2016 šlo o zvýšení o 35, respektive o 37 %. Japonská domácí poptávka po tvářecích a obráběcích strojích vzrostla o 51, respektive o 22 %. Pokud jde o Taiwan, navzdory poklesu o 6 % proti prvnímu čtvrtletí 2017 zaznamenaly společnosti o 33 % více objednávek než v témže období roku 2016. Americké firmy měly o 9 % více objednávek než v předešlém čtvrtletí a o 16 % více než ve druhém kvartálu 2016. Zahraniční poptávka ale ve druhém kvartálu 2017 dopadla hůře než v předešlém, protože indikátory tvářecích strojů v Japonsku a na Tajvanu klesly o 21 % a o 6 %. Ve srovnání s druhým kvartálem 2016 šlo ale u obou o přírůstek 35 %.

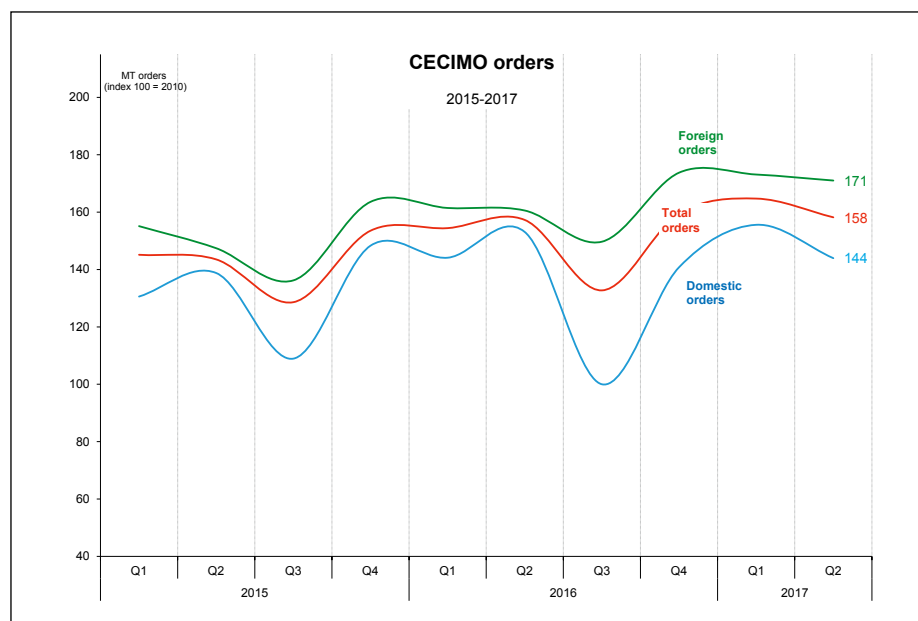
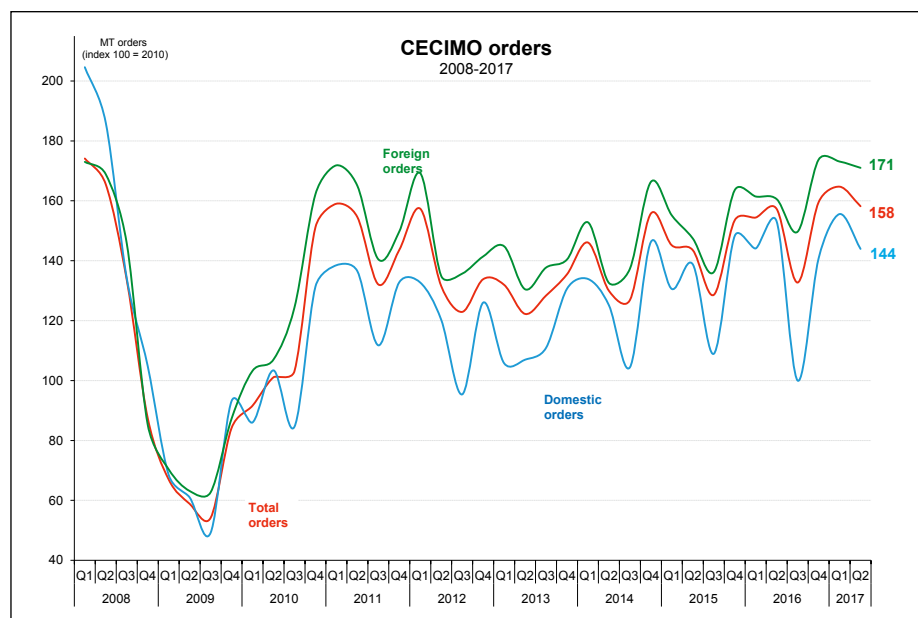
Lze připustit, že zahraniční konkurenti zaznamenali lepší úroveň objednávek, nicméně, jak jsme již upozornili, aktivita v MT je cyklická a lze očekávat, že ve čtvrtém kvartálu 2017 se objednávky firem CECIMO 8 výrazně zvýší.

1.2 Prognóza Petra Meiera

Spotřeba MT v Evropě se za rok 2016 proti roku 2015 zvýšila, přičemž světová spotřeba stagnovala.

Od jara 2017 ale ekonomický výhled zaznamenává podstatné zlepšení, indikujíc zdravé a udržitelné globální ozdravení. Je hlavně hnán čínskou poptávkou. **Indikátory průmyslové produkce se zlepšily celosvětově a ukazují na jednoprocenní růst za druhé čtvrtletí 2017.**

Indie prochází obdobím politické nejistoty, ale předpokládá se, že Rusko a Brazílie v tomto roce obnoví růst. Ale americký průmysl se jeví silnějším, než ve skutečnosti je – i přes růst domácí i zahraniční poptávky se jeho produkce v posledních měsících snižuje, což



lze vysvětlit nejistotou, pokud jde o obchodní politiku, infrastrukturní investice a daňovou reformu. Evropští výrobci MT vykazují nižší růst oproti asijským. Výkony Číny, Japonska a Jižní Koreje byly lepší, než se očekávalo.

Predikce zakázek pro CECIMO 8 na druhé čtvrtletí se ukázala být velmi přesná – s výjimkou Švýcarska a Velké Británie postihla hlavní hráče nižší poptávka, než předpokládali. Předpovídáme, že poptávka poroste, podobně jako v posledních čtyřech letech, a v polovině roku 2018 dosáhne úrovně saturace a následně mírně poklesne.

1.3 MT-IX

Navzdory mírnému srpnovému poklesu je trend v letošním roce pozitivní a navazuje na růst tržní kapitalizace hlavních kótovaných výrobců MT v roce 2016.

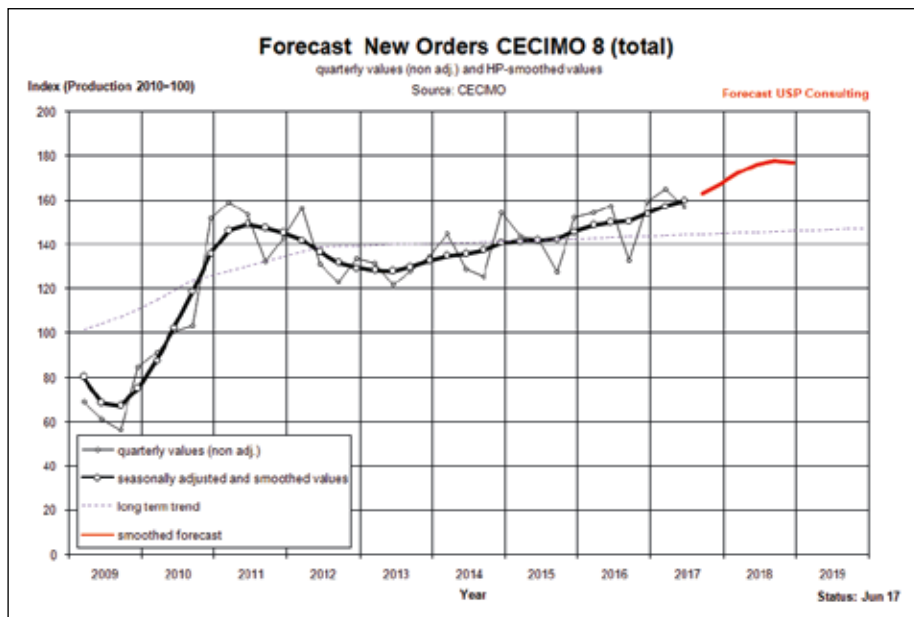
CECIMO index MT-IX indikoval růst, sice o 5 bodů pod druhým kvartálem 2017, ale o 25 % nad zářijovým indexem roku 2016. V průběhu roku 2017 získal MT-IX 46 bodů a dosáhl 277 bodů, nejvíce za posledních 5 měsíců. V prvním čtvrtletí 2017 byl o 11 % nad posledním kvartálem 2016 a zpomaloval. Vrcholu dosáhl v dubnu a září.

Společnosti CECIMO odpovídají globálnímu pozitivnímu vývoji. Od listopadu 2016 vykazuje CECIMO index MT-IX trvalý růst tržní kapitalizace a za poslední tři měsíce se zvýšil o 3–4 %. Ve srovnání se světovým MT sektorem, kde MT-IX divoce skáče, indikuje MT-IX pro CECIMO vyrovnanější vývoj.

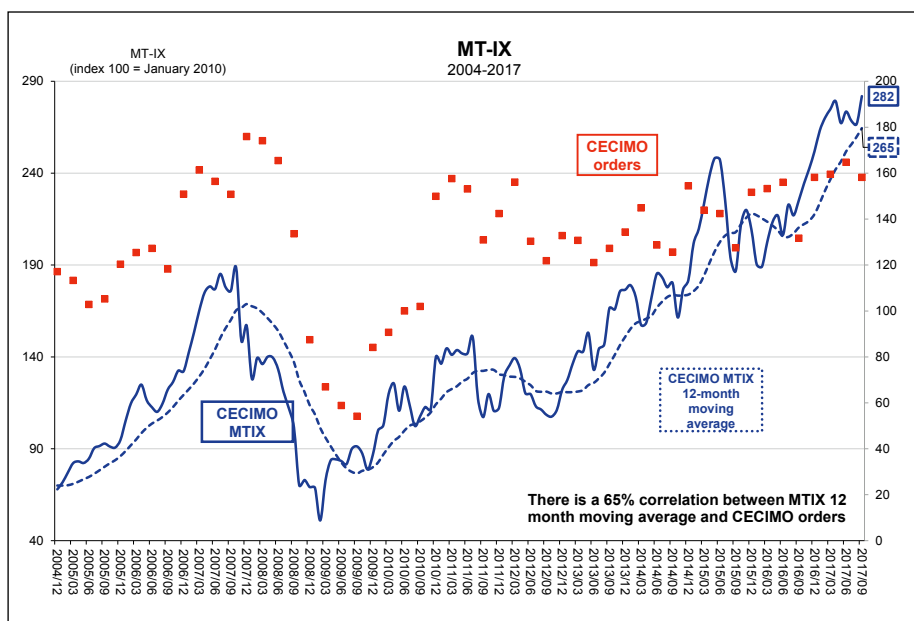
1.4 Obchod CECIMO

Na první pohled vykazují exporty MT ze zemí CECIMO pozitivní vývoj ve srovnání s první čtvrtinou tohoto roku. Konkrétně, exporty CECIMO rostly o 4 %, tedy mírně pod 4,9 % růstem celkového evropského exportu. Rusko a země SNS (Společenství nezávislých států, tj. zóna volného obchodu, jejímiž členy jsou Arménie, Ázerbájdžán, Bělorusko, Kazachstán, Kyrgyzstán, Moldavsko, Rusko, Tádžikistán, Uzbekistán) zlepšily své čtvrtletní exporty o 26 % a po propadu prvního čtvrtletí se vzchopili, zatímco afričtí výrobci MT exportovali o 19 % méně než v prvním kvartálu. Asijské výrobce zaznamenali ve stejném období působivý růst o 31 %. Meziroční vývoj ale vypadá hůře. Na rozdíl od mimořádného zvýšení asijského exportu o 27 % proti druhému čtvrtletí 2017, i od mírnějšího růstu amerických indikátorů o 8 %, CECIMO zaregistrovalo snížení o 4 %, což je pod 3 % poklesem exportu evropských MT a ve srovnání s globálním trendem snížení o 3 %. Podobně Rusko a země SNS exportovaly o 4 % méně než v předešlém roce. Afrika zaregistrovala velký úbytek exportu MT o 26 %.

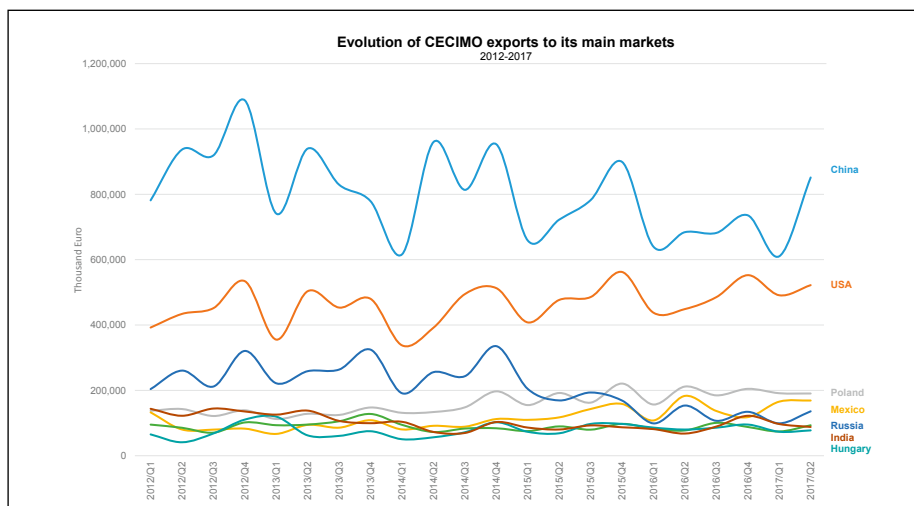
Negativní trend CECIMO je hlavně způsoben dramatickým propadem britského exportu MT o 22 % a též redukcí na italské straně o 12 %. Česká republika a Belgie zaznamenaly pokles o 7,7 % a Rakousko ještě hlubší – o 8,8 %. Naproti tomu Finsko zlepšilo export ve srovnání



1.2 Prognóza Petra Meiera



1.3 MT-IX



1.4 Obchod CECIMO

1.4 Obchod CECIMO

EXPORTS					
Zone	2017Q2	2016Q2	2017Q2/ 2016Q2	Share 2017Q2	Share 2016Q2
I. ASIA	1279.2	1010.1	27%	27%	22%
II. AMERICAS	812.2	752.5	8%	17%	16%
III. EUROPE	2370.6	2431.6	-3%	49%	52%
CECIMO	1845.1	1918.6	-4%	38%	41%
non CECIMO	2014.4	2222.8	-9%	42%	48%
IV. Russia + CIS	179.7	187.5	-4%	4%	4%
V. AFRICA	69.8	94.8	-26%	1%	2%
VI. OTHERS	101.7	149.7	-32%	2%	3%
TOTAL EXPORTS	4821	4633	-3%		
IMPORTS					
Zone	2017Q2	2016Q2	2017Q2/ 2016Q2	Share 2017Q2	Share 2016Q2
I. ASIA	703.0	669.4	5%	29%	27%
II. AMERICAS	112.0	90.4	24%	5%	4%
III. EUROPE	1591.1	1676.1	-5%	66%	68%
CECIMO	1516.7	1595.3	-5%	63%	65%
non CECIMO	1191.6	1328.5	-10%	49%	54%
IV. Russia + CIS	1.4	5.8	-76%	0%	0%
V. AFRICA	0.9	0.8	1%	0%	0%
VI. OTHERS	5.5	6.6	-17%	0%	0%
TOTAL IMPORTS	2423	2454	-1%		

EXPORTS					
Zone	2017H2	2016H2	2017H2/ 2016H2	Share 2017H2	Share 2016H2
I. ASIA	2252.0	1976.6	14%	25%	23%
II. AMERICAS	1569.8	1406.4	12%	17%	16%
III. EUROPE	4629.8	4503.0	3%	51%	52%
CECIMO	3619.0	3552.7	2%	40%	41%
non CECIMO	4199.9	4103.8	2%	46%	48%
IV. Russia + CIS	322.1	308.7	4%	4%	4%
V. AFRICA	156.2	168.3	-7%	2%	2%
VI. OTHERS	215.1	262.6	-18%	2%	3%
TOTAL EXPORTS	9159	8639	6%		
IMPORTS					
Zone	2017H2	2016H2	2017H2/ 2016H2	Share 2017H2	Share 2016H2
I. ASIA	1390.8	1316.1	6%	29%	28%
II. AMERICAS	230.3	190.7	21%	5%	4%
III. EUROPE	3105.9	3133.4	-1%	65%	67%
CECIMO	2961.0	2988.2	-1%	62%	64%
non CECIMO	2453.2	2506.6	-2%	52%	54%
IV. Russia + CIS	6.3	7.8	-18%	0%	0%
V. AFRICA	2.0	2.0	0%	0%	0%
VI. OTHERS	10.9	14.7	-26%	0%	0%
TOTAL IMPORTS	4761	4675	2%		

s druhým kvartálem 2016 o 10 % a Turecko o 11 %. Španělsko, Švýcarsko, Německo, Dánsko a Francie zvýšily svůj export, ale jen velmi mírně mezi 0,5 % a 3 %. V důsledku toho se podíl CECIMO a evropského trhu na globálním trhu MT snížil z 41 % na 38 %, respektive z 52 % na 49 %. Naproti tomu export z Asie a Japonska vzrostl o 35 %. Jižní Korea, Čína a Hong Kong též zlepšily své indikátory o 20, 24 a 52 %, a Vietnam téměř na dvojnásobek.

USA zvýšily export MT o 16 % ve srovnání s druhým kvartálem 2016 a Brazílie o 29 %, zatímco argentinský export klesl o 16 %.

Navzdory špatnému exportnímu výsledku za druhý kvartál 2017 je všeobecná nálada v zemích CECIMO pozitivní. Podle naší nejnovější předpovědi na rok 2017 se očekává růst exportu nejméně o 5 %, takže by měl dosáhnout hodnoty 19 mld. Euro. Dále jsou uvedeny přehledy o vývoji exportu a importu zemí CECIMO podle cílových zemí.

Pokud jde o import, za druhé čtvrtletí 2017 dovezly země CECIMO o 5 % méně než v předchozím kvartálu, což odpovídá změně celkového evropského importu. Zejména dovozy Ruska a SNS zaznamenaly obrovský propad – o 71 %, Afrika dovezla o 26 % méně. Americké firmy dovezly o 5 % méně než v prvním kvartálu 2017. V meziročním srovnání se zdá, že CECIMO mírně snížilo dovoz MT o 5 %, ve shodě s redukcí celoevropského dovozu. Rusko a SNS dovezly ve druhém čtvrtletí o 76 % méně než ve stejném období 2016 a africký dovoz se nezměnil.

Většina evropské výměny se odehrává v rámci Evropy a tyto vazby jsou trvalé. Polovina zahraničních prodejů MT zemí CECIMO směřuje do ostatních evropských států.

V rámci CECIMO exportovalo v roce 2016 41,3 % MT Německo, 16,5 % Itálie a 13,4 % Švýcarsko, což jsou největší exportéři již po desetiletí. Belgie, Španělsko a Francie mírně zvýšily podíl exportu, zatímco zbývající země CECIMO relativně udržely svůj podíl.

Pokud jde o dovozy uvnitř CECIMO, Německo a Itálie jsou zeměmi, jež pokrývají většinu tohoto dovozu, totiž 25 % respektive 12,4 %, následovány Tureckem, Francií a Belgií s 9,5, 9,2 a 8,4 %. Výsledkem je, že více jak polovinu dovozu CECIMO pokryje Německo, Itálie, Turecko a Francie.

1.5 Výroba CECIMO

Data o výrobě producentů MT v CECIMO za rok 2016 byla velmi optimistická, svědčící o růstu výroby. Ale pozdější data ukázala, že výroba CECIMO v roce 2016 dosáhla jen 23,9 mld. Euro, což bylo o 1,7 % méně než v roce 2015. I když výroba tedy mírně klesla, podíl CECIMO na světové výrobě MT se zvýšil z 35,4 % na 35,6 %, protože globální produkce klesla o 2,4 % na 67,2 mld. Euro. To ukazuje, že evropští výrobci MT si vedou v mezinárodním kontextu relativně dobře a drží si konkurenční pozici mezi globálními producenty.

CECIMO si tedy udržuje vedoucí pozici v globální produkci MT, následováno Čínou (21 %) a Japonskem (17 %). USA produkovaly v roce 2016 8 % celkového objemu MT, což byl stejný podíl jako v roce 2015. Mezi členy CECIMO zaznamenaly Švédsko a Velká Británie citelné snížení produkce o 38, respektive o 22 %. Také Švýcarsko a Česká republika táhnou výstup CECIMO dolů, obě země

snížily produkci o 13 %. Negativní vývoj ve Švýcarsku byl způsoben fluktuací švýcarského franku na počátku roku 2015, což vedlo k omezení investiční činnosti v této zemi, ale také donutilo v roce 2016 výrobce k prodejmům s výraznou slevou. Česká republika na druhé straně byla zasažena protiruskými sankcemi. Německo, Belgie a Rakousko omezily svůj pokles na 1,2 % a v minulém roce na 3 %. Itálie a Francie naproti tomu zvýšily výrobu o 7 respektive o 9 %.

Předběžná data pro rok 2017 představují dobrou zprávu, protože svědčí o růstu globální produkce na 69,6 mld. Euro, což znamená změnu o + 3 %. Data pro CECIMO předkují objem roční výroby 24,3 mld. Euro, což by znamenalo 5 % růst ve srovnání s rokem 2016 a nepatrné snížení podílu CECIMO na 35,2 %. Celkově, pokud nenastanou nepředvídané události nebo vývojové změny, výroba MT a podíl CECIMO nedozrají významnějších změn.

1.6 Spotřeba CECIMO

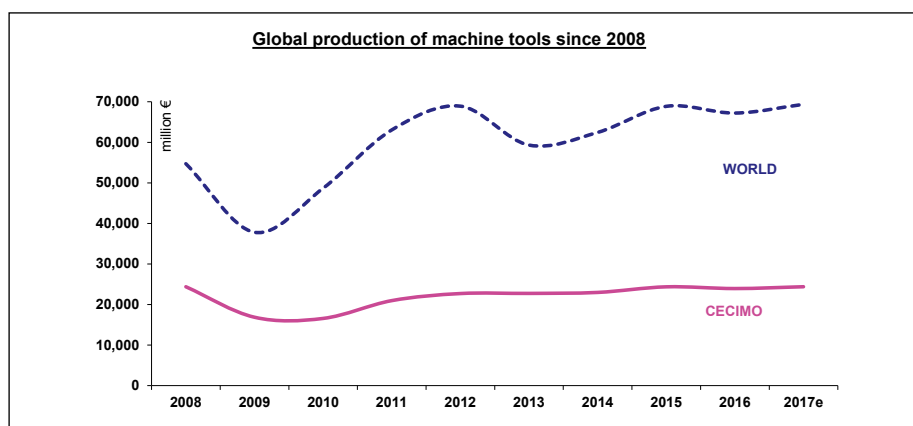
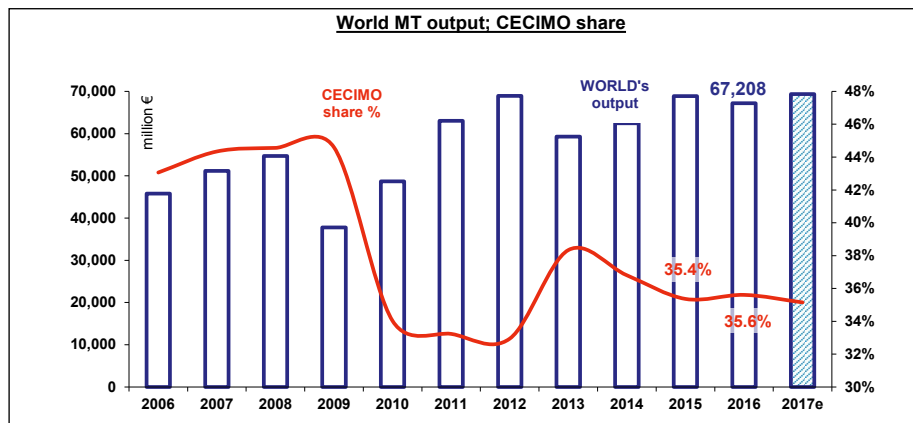
Globální spotřeba MT vykázala za rok 2016 pokles o 5 %. Není překvapivé, že v tomto roce klesla i výroba MT. Země CECIMO nicméně vykázaly jasné známky zlepšení ve spotřebě MT z 15,27 na 15,47 mld. euro, což odpovídá změně + 1,3 % proti roku 2015. Proto v době negativního vývoje v globálním kontextu spotřeba zemí CECIMO rostla nejen hodnotově, ale i pokud jde o podíl na trhu, který se zvýšil z 21,8 % na 23,3 %.

V analýze podle zemí můžeme zaznamenat, že největší producenti vykazují též největší tempo spotřeby. Německo

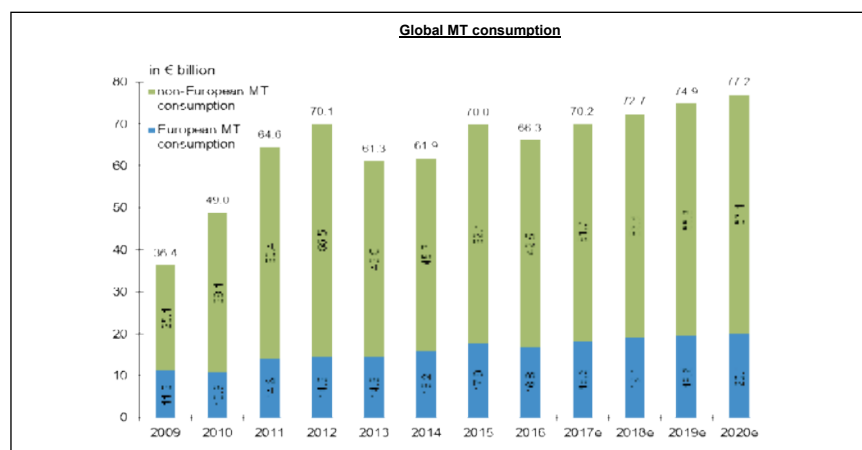
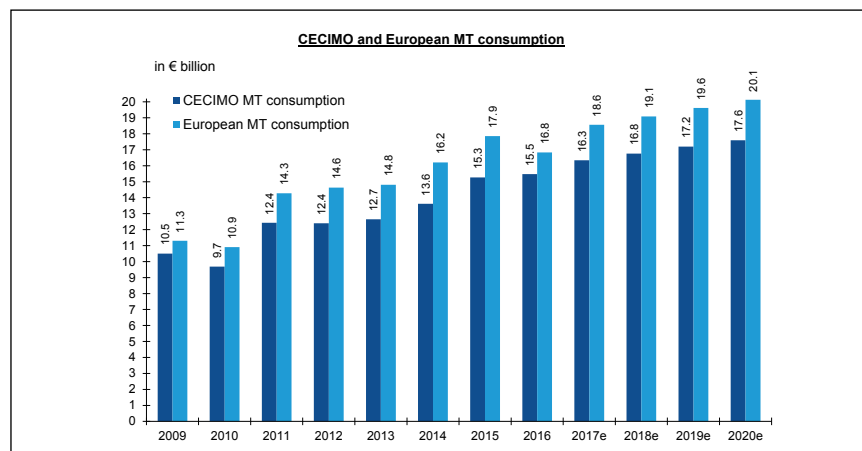
a Itálie představují 55,5 % celkové spotřeby CECIMO. Hodnota jejich spotřeby vzrostla v roce 2016 o 3,6 respektive o 2 %, následovaný Tureckem a Francií s přírůstkem 1,1 a 1 %. Naproti tomu Švédsko snížilo v roce 2016 spotřebu o 37,6 %, Španělsko o 28 %, Švýcarsko a Finsko o cca 23 %, Belgie a Velká Británie o 20 a 18 %. Ke zvýšení spotřeby došlo v Itálii a Rakousku o 19 respektive o 14 %. Kromě toho, agregátní spotřeba MT na hlavu v zemích CECIMO je výrazně vyšší, než je světový průměr.

Podle prognózy Oxford Economics, podíl CECIMO na světové spotřebě zřejmě zůstane stabilní nejméně další 4 roky a bude oscilovat kolem 23 %. Tento rok se čeká zvýšení spotřeby CECIMO o 5,6 %, v souladu s globálním zvýšením o 5,9 %, a dosáhne objemu 16 mld. Euro. Pokud jde o rok 2018, ve shodě s předpovědí saturace Petra Maiera, nastoupí spotřeba MT cestu konstantního růstu v roce 2018 a 2019 o 2,6 % a v roce 2020 o 2,3 %, což je srovnatelné s předpovědí globálního růstu mezi 3,5 a 3 % pro tyto roky.

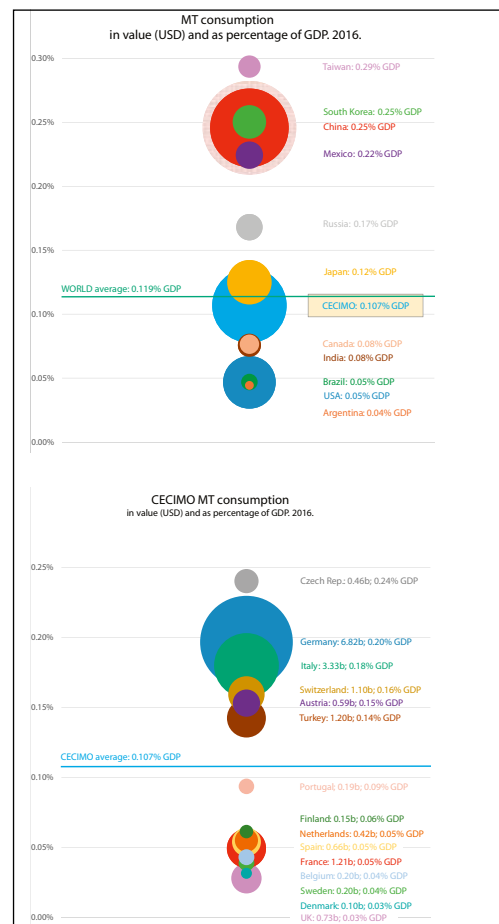
Pokud jde o podíl na užitém hrubém domácímu produktu (GDP, Gross Domestic Product), spotřeba MT v zemích CECIMO (0,107 %) odpovídá přibližně světovému průměru (0,119 %). To platí i o podílu hrubé přidané hodnoty (GVA, Gross Value Added): CECIMO 15,65 %, svět: 14,36 %:

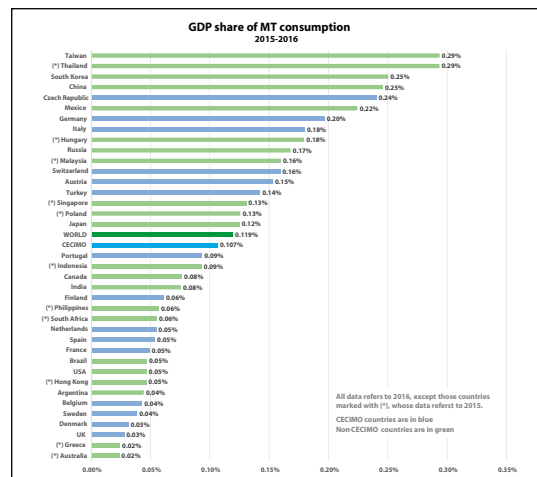
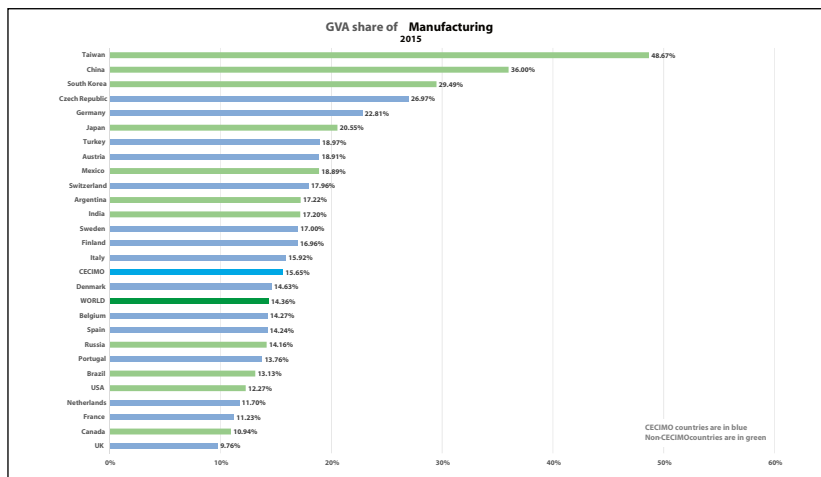


1.5 Výroba CECIMO

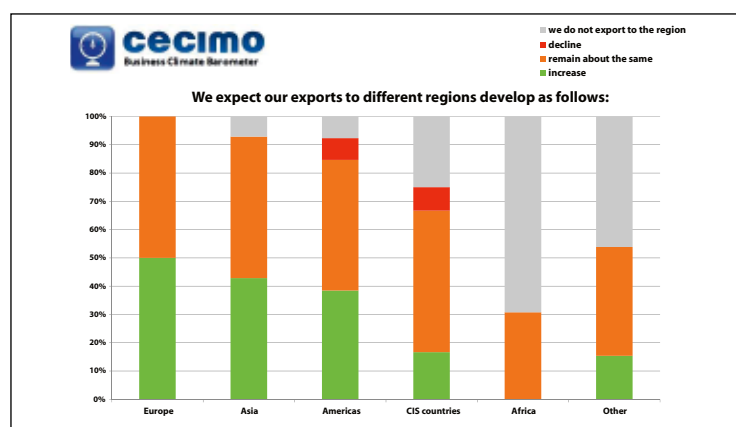
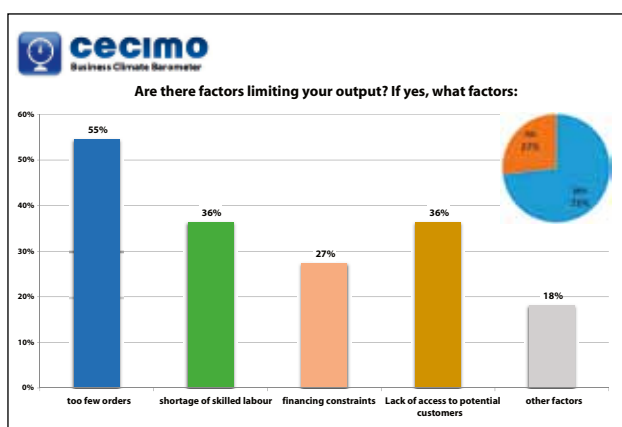


1.6 Spotřeba CECIMO





1.6 Spotřeba CECIMO



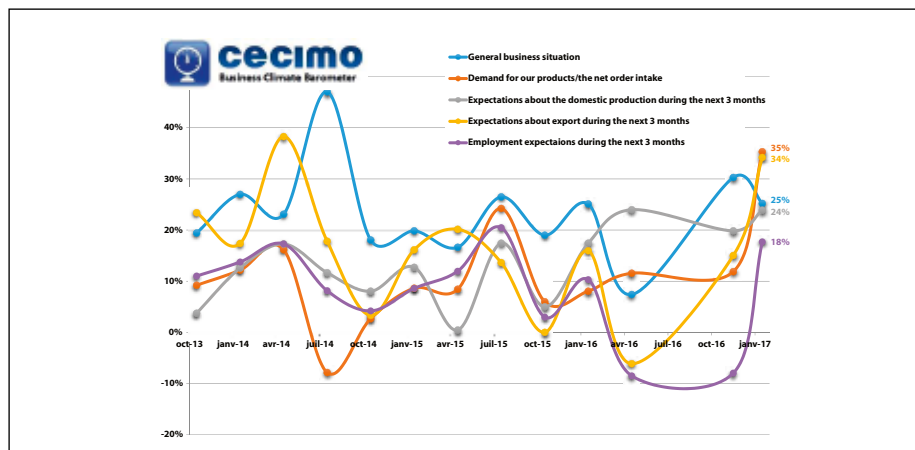
1.7 CECIMO barometr podnikatelského klimatu

1.7 CECIMO barometr podnikatelského klimatu

Poslední vydání CECIMO barometru podnikatelského klimatu odráží **zlepšení ekonomické nálady v Evropě a v sektoru MT**. Průzkum provedly od února do dubna 2017 národní asociace, respektive v Německu Ifo Institut. Odpovědi byly analyzovány z hlediska difference mezi podílem společností hlásících růst a pokles své podnikatelské aktivity, nebo vnímání reality.

Více jak třetina firem v evropském MT sektoru, měřeno jejich procentem, hlásila dobrou podnikatelskou situaci. Tato hodnota je nepatrně lepší než v předchozím roce. Toto téměř nezměněné hodnocení výkonnosti firem je ale důvodem pro poněkud obezřetnější přístup, než pokud bychom vycházeli jen z poptávky v lednu až březnu 2017 a porovnávali je se situací v listopadu 2016. Přesto je prognóza nadále pozitivní a predikce poptávky v Německu se v posledních měsících zlepšila. Výhled exportu se navíc během prvního čtvrtletí zvedal.

Podíl firem očekávajících růst poptávky po jejich výrobcích byl 14 %, oproti 30 % v předchozím měsíci. Podíl firem očekávajících snížení poptávky se za toto období snížil z 41 % na 24 %, a podíl společností uvádějících, že



mají jen velmi málo objednávek, se snížil z 62 % v dubnu 2016 na 55 % koncem roku a, což je důležitější, na 31 % v lednu 2017. Navíc se zdá, že větší roli hraje zahraniční poptávka: procento byznysmenů, kteří jsou optimisty, pokud jde o jejich export, se v prvním čtvrtletí 2017 zvýšilo na 22 %. Na druhé straně je sice očekáván růst celkové hladiny zaměstnanosti, ale pomalejší, než byla předpověď z konce roku 2016. Stav zaměstnanců zamýšlí navýšit 18 % podnikatelů, oproti 34 % v listopadu 2016. Pouze málo respondentů vyjádřilo úmysl redukovat počet zaměstnanců. V tomto ohledu stojí za zmínku, že více než polovina účastníků průzkumu považuje za

limitující nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Pokud jde o vytížení kapacity firmy, polovina pracuje na 70–80 %, třetina manažerů hlásí vytížení na více jak 80 %, 15 % je na plné kapacitě a více než jedna desetina pracuje na více než 100 %.

Obecně lze uzavřít konstatováním že trend a nálada v sektoru MT jsou nadále pozitivní a lze očekávat další zlepšení indikátorů. Evropa si udržuje prominentní postavení na trhu MT, a průzkum také ukázal, že MT firmy na starém kontinentu jsou přesvědčeny, že jejich prodeje v Asii a Americe se budou v dohledné době zvyšovat.

EMO Hannover 2017 – velký svátek všech strojařů



Ve dnech 18. – 23. září 2017 se v prostorách rozlehlého výstaviště v německém Hannoveru konala vrcholná evropská strojírenská událost, kterou je každé dva roky výstava EMO. Po minulém ročníku, který proběhl v roce 2015 v Miláně, přivezlo tentokrát 2200 vystavovatelů ze 44 zemí světa své exponáty do Hannoveru, aby zde seznámili odbornou i laickou veřejnost s novinkami ve strojírenství, především pak v oboru obráběcích a tvářecích strojů. Veletrh prezentuje nejen nejmodernější stroje a zařízení, výrobní systémy, přesné nástroje, počítačovou techniku, robotiku a příslušenství, ale také celé spektrum moderních technologických řešení nabízejících výrobní sféře možnosti dosažení vyšší efektivity, podporný servis i cestu k trvalé udržitelnosti.

PhDr. Blanka Markovičová, CSc., SST

Pravidelnými návštěvníky veletrhu jsou odborníci ze všech průmyslových odvětví: strojírenské výrobní techniky, automobilového průmyslu s příslušnými subdodavateli, techniky pro letectví a kosmonautiku, jemné mechaniky a optiky, lodářského průmyslu, medicínské techniky, výroby nástrojů a forem, lehkého průmyslu, výroby oceli a dalších oborů.

Z pověření Evropského výboru pro spolupráci mezi producenty strojírenské výrobní techniky CECIMO, vlastníka registrované značky EMO, organizuje veletrh Svaz německých výrobců obráběcích strojů VDW ve spolupráci s veletržní správou Deutsche Messe AG Hannover. VDW má společně s Odborným svazem obráběcích strojů a výrobních systémů VDMA více než 300 členů, jejichž produkce představuje přes 90 % celkového obrátu oboru v Německu. Generálním komisařem letošního ročníku EMO byl Carl Martin Welcker.

Jak už se stalo tradicí, má každý ročník výstavy EMO své motto. Letos jím bylo heslo **Connecting systems for intelligent production**, které jasně odráží základní rys tzv. 4. průmyslové revoluce, jímž je propojenost sítí a systémů. Megatéma digitálního propojení bylo ostatně tématem **odborné platformy Industrie 4.0 Area**, která nabízela během výstavy možnost výměny zkušeností mezi odborníky z výzkumu a výrobní praxe.

Účast českých výrobců na výstavách EMO bývá zpravidla hojná. Nejinak tomu bylo i letos. V režii Svazu strojírenské technologie se veletrhu zúčastnilo celkem 29 společností, vystavujících na celkové ploše 2 414 m², z toho bylo 16 členských subjektů SST. Stánek s největší rozlohou – 273 m² – patřil vlajkové lodi SST, společnosti TOS VARNSDORF, a.s.

SST patřil stánek D 63, který se nacházel v hale č. 16 společně se stánky dalších 24 světových strojírenských asociací. Jeho státem posádku tvořili: Ing. Pavel Čáp, zodpovědný za českou účast na EMO 2017, Ing. Bedřich Musil a PhDr. Blanka Markovičová,

CSc., která kromě služby na stánku zabezpečovala účast na tiskových konferencích. Stánek s pracovníky SST sdílel rovněž Ing. Milan Kilík, obchodní manager specializovaný na pokročilý engineering z vládní agentury CzechInvest. Vedení SST zastupoval jeho ředitel Ing. Oldřich Paclík CSc., který se také účastnil v pořadí první programové akce veletrhu, již byla ještě před samotným zahájením výstavy schůze generálních managerů členských asociací CECIMO.

Stánek SST byl místem celé řady jednání s obchodními partnery, ale též ideální možnosti k propagaci Mezinárodního strojírenského veletrhu Brno 2017, 2018 a veletrhu obráběcích strojů IMT 2018. Veletrhy MSV a IMT byly propagovány jednak formou velkoplošných plakátů umístěných na stěnách stánku, ale i prostřednictvím informačních tiskových materiálů. Při jednáních se zahraničními partnery byly tyto tiskové informace předávány účastníkům jednání a z jejich

strany byl projevten značný zájem o účast na jednom z nejvýznamnějších veletrhů ve střední a východní Evropě. Na úrovni 14 národních strojírenských asociací, členů CECIMO, byly pozvánky na MSV a IMT odevzdány adresně jejich generálním ředitelům.

Výstava EMO Hannover 2017 byla slavnostně zahájena shromážděním určeným pro významné hosty v Konferenčním centru výstaviště. Brány veletrhu obrazně otevřel německý spolkový prezident **Frank-Walter Steinmeier**. Tato skutečnost svědčí o významu, který němečtí organizátoři a celá německá veřejnost tomuto veletrhu přikládá. Prezident ve svém úvodním projevu mimo jiné řekl:

„Otevřená společnost a prosperující ekonomika jsou založeny na komunikaci a důvěře. Veletrhy, jako je EMO, tuto skutečnost reprezentují konkrétním a hmatatelným způsobem. A tato tradice pokračuje a rozvíjí se i ve věku digitálních katalogů, videokonferencí a výroby just-in-time.“

Stephan Weil, ministerský předseda státu Dolní Sasko, který se ujal mikrofonu po prezidentovi, zdůraznil skutečnost, že:

„Dynamika německé i dolnosaské ekonomiky je přímým důsledkem průmyslové síly Německa. Vystavovatelé na EMO demonstrují cesty nejen k udržení, ale k expanzi této síly tím, že se soustředí na faktory, jako je přesnost, kvalita, produktivita a nová řešení konektivity a digitalizace.“

„Předvádí se zde skutečná „smetánka“ světové strojírenské produkce“ prohlásil



Veletrh EMO Hannover 2017 zahájil svým projevem prezident Spolkové republiky Německo Frank-Walter Steinmeier.

generální komisař EMO **Carl Martin Welcker** a pokračoval:

„Na výstavišti se setkáváme s klíčovými zákazníky ze zemí, jež jsou hlavními uživateli výrobních strojů, se členy delegací z více než 20 zemí, s početnými reprezentanty politické a výrobní sféry, stejně jako s experty z celého světa. EMO se stává průkopníkem výrobní konektivity tím, že se soustřeďuje na inovace v tradičních strojírenských disciplínách“.

Luigi Galdabini, prezident Evropské asociace výrobních strojů CECIMO, zdůraznil klíčovou úlohu, kterou průmysl výrobních strojů sehraje:

„Týden trvající veletrh EMO Hannover je nepochybně největší světovou událostí našeho oboru a prvotřídní ukázkou inovací už proto, že proces digitální transformace má dopady nejen na výrobní sféru, nýbrž revolucionizuje společnost jako celek.“

EMO Hannover 2017 se uskutečnil v nadějně ekonomické atmosféře, kdy klíčové ekonomické indikátory vykazují růst. Podle předpovědi britské Oxford Economics, která je prognostickým partnerem CECIMO, průmyslová produkce a investice hlavních klientů průmyslu výrobních strojů mají očekávaný růst v tomto roce o 3,4–5,6 %. Asie pak přezveze vedoucí místo v růstu investic s 6,5 %, následována Evropou a Amerikou. Spotřeba výrobních strojů má celosvětově růst o 3,2 %, a Evropa v ní zaujímá první místo s růstem o 4,0 %. Státy jižní Evropy – Itálie a Španělsko, ale i Francie – všechny tři s velkým podílem na trhu v rámci Evropy, jsou nadále stabilními tahouny evropského růstu. V Asii se předpokládá, že za rok 2017 vzroste spotřeba výrobních strojů o 3,5 %. Jednak se Čína vzpamatovává z období poklesu investic a čeká růst o 3,9 %. Na druhé straně ale analytici předpovídají, že trhy zemí ASEAN poklesnou. V Americe se čeká, že se trh s výrobními stroji stabilizuje. Po poklesu v roce 2016 prognostici očekávají 0,5% růst za rok 2017. Předpoklad rostoucího prodeje ostatně navodil také EMO Hannover.

„Export výrobních strojů z Německa zažívá doslova boom, když roste dvakrát rychleji než objem výroby“, potvrdil prezident VDW Dr. Heinz-Jürgen Prokop. Produkce stoupla o 3 %, zatímco zaměstnanost o 2,3 % na celkových 70 360 pracovníků. Využití kapacit dosáhlo v červenci téměř 95 %, přičemž nevyřízené zakázky představují objem produkce 7,1 měsíce. Hlavním zdrojem poptávky je Asie, kam Německo vyváží o 16 % více než v loňském roce. Největší asijský trh, čínský, zaznamenává nárůst německého exportu o 18 %, a táhne za sebou ostatní asijské země. Zejména je tento indikátor pozoruhodný u Japonska – nárůst o 60 %. Indie a Taiwan se z tohoto pohledu též vyvíjejí velmi pozitivně.

Exporty do obou Amerik prožívají též dvojčíferný růst o 11 %. Prodeje v USA se i navzdory současné ochranářské vládě politice zvýšily o 15 %. Objem exportu do Mexika zůstává rovněž vysoký, v souladu s objednávkami

z minulých let. Světový automobilový průmysl investoval silně po řadu let – tento boom se nyní chýlí ke konci a objednávky padají. Na druhé straně, Brazílie překonala propad objednávek, i když při nízkém srovnávacím základu.

Domácí objednávky v Německu se sice o 15 % snížily, ale zahraniční o 6 % stouply. Ekonomičtí experti přítomní na EMO očekávají pro druhé pololetí 2017 podstatné oživení byznysu, zvláště pokud jde o domácí prodeje. První náznak se projevil již v červenci, kdy se domácí objednávky zvýšily o 28 %. Výrobci strojů a zařízení – hlavní klienti průmyslu výrobních strojů – hlásí rostoucí objem zakázek. Investice se v Německu všeobecně zvyšují, protože export prochází dynamickým růstem. Doposud byl německý ekonomický cyklus nesen převážně spotřebou a stavebnictvím, ale EMO předvedlo řadu inovací ve všech technologických oblastech a slouží proto jako hnací moment investic. Obchodníci mohli v Hannoveru vidět početné vysoce kvalitní nabídky světových vystavovatelů, zahrnující aspekty trhů, technologií, konektivity a bezpečnosti strojních zařízení.

Nárůst objemu prodeje po skončení veletrhu EMO očekávají nejen němečtí výrobci. Více než polovina ze 130 000 návštěvníků veletrhu přijela ze zahraničí, 70 % z nich bylo z evropských zemí. Byl registrován zvláště prudký nárůst počtu návštěvníků z Asie. Podle uskutečněných průzkumů se návštěvníci nejvíce zajímali o to, jak přední hráči v oboru využívají nástrojů digitalizace k realizaci přínosů v různých zpracovatelských řetězcích nebo jak se nové byznys modely vypořádávají s problematikou big data. Spolu s digitalizací a konektivitou byla v centru zájmu také agenda aditivní výroby. Více než 60 % návštěvníků mělo statut managerů a více jak polovina činí ve firmě zásadní rozhodnutí v oblasti nákupu.

Kromě samotné prohlídky výstaviště a jednání na jednotlivých stáncích potenciálních obchodních partnerů, která byla pro návštěvníky i vystavovatele zcela jistě nejprínosnější, je nutno věnovat pozornost i mimořádně bohatému doprovodnému programu, který hostitelé připravili s příslušnou německou pečlivostí.

EMO FACE TO FACE MEETINGS

Vedení evropské asociace CECIMO se postaralo o přípravu tzv. **Face to face meetingů**, které byly zaměřeny na Japonsko (strojírenská asociace JMTBA), Taiwan (asociace TAMI), Indii (asociace IMTMA), Čínu (asociace CMTBA) a USA (asociace AMT). Všechny těchto diskusních stolů se účastnili zástupci příslušných asociací, CECIMO a také SST. Diskutovalo se především o problematice aktuálního stavu oboru obráběcích strojů v příslušných regionech a o vývojových tendencích do budoucna, zvláště pak o výhledech rozvoje obchodních vztahů mezi evropskými výrobci a východními trhy a možnostech uplatnění evropského zboží na náročném trhu USA.

EMO DEN BEZPEČNOSTI

Úterní doprovodný program byl ve znamení dvou významných akcí. První z nich byla **konference EMO SAFETY DAY (Den bezpečnosti)**, jejíž speakři se ve svých vystoupeních zabývali aktuálními **otázkami bezpečnosti obráběcích strojů**, možnostmi, jak **kontrolovat dodržování závazných bezpečnostních předpisů spojených s jejich obsluhou**. V centru pozornosti se ocitly především **Standardy ISO 16089 a ISO 16090**. Za Českou republiku se konference zúčastnil **Doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D.** z Fakulty strojního inženýrství Vysokého učení technického v Brně, kde je ředitelem Ústavu výrobních strojů, systémů a robotiky. Jeho odbornou specializací je právě prevence rizik při stavbě a provozu výrobních strojů.

Ze závěrů konference vyplývá, že bezpečnost obráběcích strojů představuje dnes skutečně zásadní otázku. Složitost strojů, vysoké rychlosti a výkonnost mohou tvořit pro obsluhujícího operátora nebezpečnou kombinaci. Přesto jsou velmi bezpečné. Aby byla dosažena jejich současná bezpečnostní úroveň, spolupracovalo po dlouhou dobu mnoho zainteresovaných subjektů: výrobci, operátoři, zdravotní a bezpečnostní experti, tvůrci politiky EU a mezinárodní standardizační skupiny.

„Již dlouhá desetiletí naše firmy prokazovaly, že se dovedou vypořádat s riziky, která sebou nese využití MT“, vysvětluje Heinrich Mödden, expert na bezpečnost strojů VDW (Německá asociace výrobců MT). „Určitě je třeba udělat ještě mnoho práce, ale vyplácí se to, protože počet úrazů postupně klesá. To potvrzuje, že už i tradičními konstrukčními postupy byla dosažena vysoká úroveň bezpečnosti“.

Velkou měrou se na tomto žádoucím trendu podepsala European Machinery Directive – Evropská direktiva o strojírenství 2006/42/AC (dále MD), vydaná v roce 1993, jejímž cílem bylo zvýšit úroveň bezpečnostního standardu ve strojírenství v zemích EU. „Direktiva EU o strojírenství byla úspěšná, protože vytvořila pracovní atmosféru výrazně motivující k redukci rizika“ říká Felicia Stoica, referentka pro bezpečnost strojů Direktoriátu Evropské komise pro vnitřní obchod, průmysl, podnikání a malé a střední podniky. „Zapojení všech činitelů v tomto strojírenském sektoru, zejména výrobců a jejich subdodavatelů, způsobilo, že tato aktivita byla formulována na základě praktických zkušeností a byla tudíž užitečná“.

MD se zaměřuje na výrobce MT, kteří mají povinnost zajistit hodnocení rizik konstrukce svých výrobků. Od vydání první verze MD došlo k výrazné změně ve standardizaci podmínek, které tato direktiva pokrývá, zejména pokud jde o hodnocení rizik. Výsledkem je, že bezpečnostní požadavky, jako například spolehlivost mechatroniky v bezpečnostních funkcích, jsou dosud živě diskutovány.

Z důvodu přísné subsidiarity jsou pravidla bezpečnostních opatření formulována panelem expertů na standardizační procesy. **Pro MT jsou vydávány normy ISO s globální platností.** Proto je nutno, aby se na nich



Tiskovou konferenci CECIMO řídil jeho úřadující prezident Luigi Galdabini.



Záběr z tiskové konference CECIMO.

dohodlo více mezinárodních tržních hráčů. „Bezpečnost strojů vyžaduje úzkou součinnost firem a autorit. Může dát hodně práce najít konsensus“ tvrdí Christian Neumeister, sekretář pracovní skupiny ISO pro bezpečnost frézek, „ale nakonec obvykle najdeme kompromis k zabezpečení požadavků zdravotních a bezpečnostních autorit a při vynaložení potřebného úsilí odpovídá tato direktiva i představám průmyslového sektoru“.

Funkční bezpečnost je dalším velkým tématem a znamená, že **bezpečnost musí být ověřena kvantifikací pravděpodobnosti selhání**. Pro MT je to dosti obtížné, protože riziko může být značné, i když k nehodám dochází jen velmi zřídka. Ve vědecké studii, kterou německé VDW připravilo za přispění svých členů, Nika Nowizki ze Stuttgartské univerzity analyzovala pracovní čas 578 vícevřetenových automatických soustruhů s celkem 3951 vřeten, které využívají většinou standardní PLC kontroly. Během 93 333 000 strojových hodin od roku 1992 nedošlo k žádné bezpečnostní události. „Byli jsme rádi, že naše předpoklady byly vědecky potvrzeny,“ říká Eberhard Beck, vedoucí konstrukce strojového řízení v továrně na soustruhy Index v Esslingenu. „Ukazuje se, že naše bezpečnostní úroveň není jen výsledkem jednotlivých komponent, ale dlouhodobých empiricky ověřených principů, pokud jde o standardy bezpečnosti strojů, které používáme“.

Jinou otázkou je **tržní dohled**. MT jsou složitě výrobky, stavěné obvykle pro konkrétního zákazníka a jsou příliš velké a drahé pro laboratorní testování. To znamená, že je obtížné přesně zjistit, zda konstrukce bude vhodná pro řízení bezpečnosti. Orgány dohledu nad trhem konkrétně postrádají kvalifikovaný personál a čas ke zkoumání. Jedním z konceptů, jež napomáhají dohledu autorit, je **CE průvodce po bezpečnosti MT**, vydaný CECIMO. Jednoduše a pomocí instruktážních kreseb obrací pozornost k důležitým aspektům bezpečnosti. „Pokud chceme vytvořit prostor pro všechny zúčastněné na trhu,

potřebujeme spolupráci dohledových autorit, které by měly rozhodně svou práci zlepšit“ tvrdí Maitane Olabarria, manažerka technické regulace CECIMO. Po pilách a EDM strojích jsme nedávno dokončili bezpečnostní standard pro frézky ISO 16090, který umožňuje publikovat návody, jež byly už prezentovány na EMO Hannover.

„Výstava EMO umožnila seznámit se s tím, jak jsou konstrukční koncepty moderních MT dále zdokonalovány“ uzavírá Heinrich Mödden, technický expert bezpečnosti VDW. „V důsledku toho je třeba dále diskutovat nejen o aspektech týkajících se výrobců strojů, ale i subdodavatelů zařízení, stejně jako reflektovat praxi profesionálních špiček“.

Posláním Dne bezpečnosti EMO bylo apelovat na světové výrobce, aby obráběcí stroje, které jsou navrženy v souladu s relevantními bezpečnostními standardy a vyrobeny v souladu s projektovaným využitím, bylo možno považovat za bezpečné.

CECIMO

Přítomnosti generálních manažerů nejvýznamnějších strojírenských asociací na výstavě EMO využívá CECIMO ke svolání **pravidelné porady CECIMO GM Meeting**, která se týká patnáctky evropských členských organizací, ale také tzv. mezinárodního setkání **CECIMO GM International Meeting**. Na první z nich byla mimo jiné poprvé prezentována **nová koncepce iniciativy Blue Competence**, do níž se podle vyjádření ředitele SST Ing. Paclíka budou zapojovat i české výrobní podniky. Účastníci zasedání vyslechli **informaci o nejnovějších statistických výsledcích oboru MT, zprávu o postupu aktivit CECIMO v oblasti aditivní výroby, zprávu o průběhu významných mezinárodních strojírenských veletrhů a pravidelné zprávy předsedů Technické a Ekonomické komise**, jakož i komise pro komunikaci a obhajobu zájmů, které předsedá Dipl. Ing. Georges Blaha ze společnosti Schneeberger Mineralgusstechnik, s.r.o. z Chebu.

TISKOVÉ KONFERENCE

V rámci aktivit CECIMO proběhlo také **několik tiskových konferencí**, především **TK CECIMO**, kterou řídil generální ředitel CECIMO pan Filip Geerts. Jeho vystoupení, stejně jako vystoupení prezidenta CECIMO pana Luigiho Galdabiniho, obsahovalo souhrnnou informaci o aktivitách CECIMO a účasti evropských strojírenských firem na EMO Hannover, statistické údaje, analýzu současného stavu oboru MT v Evropě i ve vztahu k vývoji světových trhů a geopolitických podmínek. Tiskové konference CECIMO a tiskové konference italské asociace UCIMU se zúčastnil ředitel SST Ing. Oldřich Paclík a PhDr. Blanka Markovičová, tiskových konferencí čínského svazu CMTBA a japonského svazu JMTBA se zúčastnil specialista na východní trhy Ing. Bedřich Musil.

Italská tisková konference se pod vedením prezidenta UCIMU pana Massima Carboniera odvíjela v příjemné atmosféře typicky italské koncepce nazvané **Kultura, umění, styl, historie a...obráběcí stroje, roboti, automatizace – technologie a kreativita: made by Italians!** Je už dostatečně známo, a generální ředitel UCIMU Dr. Alfredo Mariotti to opětovně zdůrazňoval, že italská vláda výrazně podporuje rozvoj italského strojírenského průmyslu jednak v rámci inovované verze Sabbatinioho zákona a dále formou super- a hyperodpisů na nákupy nového strojního vybavení. Tato opatření vedla k výraznému zvýšení objednávek a stala se oceňovaným stimulem podporujícím ve svém důsledku i navýšení objemu exportu. V roce 2016 bylo klíčovou exportní destinací pro italské stroje Německo, Česká republika byla v žebříčku na 12. místě. V první polovině roku 2017 se však vedení ujaly Spojené státy a Česká republika si o 4 místa polepšila. Italská asociace UCIMU je organizátorkou účasti italských firem na veletrhu EMO a na počátek října organizovala v Miláně 31. ročník **veletrhu BI-MU pod heslem Digitální éra obráběcích strojů**.

EMO DEN INDIE

Partnerskou zemí letošního ročníku veletrhu EMO byla, ve shodě s Mezinárodním strojírenským veletrhem v Brně, **Indie**. Na základě této volby je patrné, že Indie s dynamicky se rozvíjející ekonomikou a širokou a kvalitní IT základnou je všeobecně považována za velice slibnou destinaci z hlediska možností uplatnění moderní obráběcí techniky a technologie. V průběhu programu celého dne se prokázalo, že názory na indickou ekonomiku jsou **všeobecně více než optimistické** a že Indie záhy **prokáže značný potenciál výrobních technologií a investic**.

Znamená „Módi ekonomika“ (Nárendra Módí je od roku 2014 předsedou indické vlády) pro Indii průmyslovou renesanci? Takovou otázku si řečníci velice často pokládali. Investoři a ratingové agentury na Indické burze alespoň předpovídají ve střednědobé perspektivě velmi dobré obchodní příležitosti. Jeremy Leonard, ředitel globálních průmyslových služeb na Britském institutu pro výzkum Univerzity v Oxfordu, poznamenal, že „více proaktivní ekonomická stimulace, refinancování nákladů komerčních bank plus plánovaná reforma daní za zboží a služby mohou akcelarovat dynamiku“.

Tento názor potvrdil také V. Anbu, generální ředitel Indické asociace výrobců obráběcích strojů (ITMA). Ubezpečují ho v tom iniciativy jako je 'Make in India', otevírání strategických sektorů přímým zahraničním investicím a implementace koncepce 'Jeden národ, jedna daň za zboží a služby uspiší růst výroby'.

Indická ekonomika skutečně expanduje, pokud jde o výstupy průmyslové výroby. **Ve výrobě obráběcích strojů zaujímala v roce 2016 8. místo ve světě objemem 1,7 mld. Euro a roste ročně o 11 %. Pro rok 2018 se předpovídá pokračující mírný růst spotřeby. To vyžaduje dovoz 70 % obráběcích strojů. V roce 2016 měl dovoz hodnotu kolem 1,2 mld. Euro.**

Den Indie na EMO měl za cíl nastínit zejména perspektivy strojírenství, automobilového a leteckého sektoru. Dr. Andreas Wolf z firmy Bosch Ltd. vidí potenciál hlavně v automobilním průmyslu. Řekl: „Nová legislativa v oblasti bezpečnosti a emisí spouští implementaci moderních technologií“.

Milind Madhav Shahane, člen rady ředitelů Tata Advanced Materials Ltd., spatřoval hlavní příležitosti v rostoucím významu soukromých firem. „Od přelomu tisíciletí prochází letecký průmysl obdobím dynamického růstu soukromých firem podporovaných velkými konglomeráty a jejich inženýringovými experty“. To je také jedním z hlavních důvodů, proč United Grinding otevřel dceřinou společnost v Bangalore a vytvořil zde technologické centrum. „To nám umožňuje provádět důležité testy komponentů a nabídnout zácvik pro operátory“, říká C. R. Sudheendra, prezident India Operation United Grinding.

Indická vláda intenzivně láká do země zahraniční investory, a proto byl Indický den na EMO přímo podporován indickou



Generální ředitel italské strojírenské asociace UCIMU poskytl na tiskové konferenci řadu zajímavých informací o stavu oboru v Itálii.

vládou. Veletrh pocítil svou účastí pan **Shri N. Sivananda**, sekretář oddělení těžkého průmyslu na Ministerstvu těžkého průmyslu a státních podniků, který objasnil vládní iniciativu na povzbuzení výrobního sektoru. Doprovázelo ho šest delegací předních indických podnikatelů, zástupců různých indických zákaznických asociací a pracovníků styčného úřadu VDMA v Kalkatě.

„Jsme velmi rádi, že na Indickém dnu prezentovali své zkušenosti indičtí odborníci, kteří znají zemi z vlastní profesní dráhy“ říká Gerhard Hein, spoluorganizátor Indického dne za VDW. „Takže se prokázalo, že tato akce nabídla každému ze zúčastněných mimořádnou přidanou hodnotu.“

ADITIVNÍ VÝROBA

Asociace VDMA a VDW připravily jednu z klíčových doprovodných akcí veletrhu EMO Hannover, kterou byla odborná konference Šance a perspektivy aditivní výroby. Svá odborná expozé zde předneslo šest významných německých specialistů na fyzikální vlastnosti materiálů, procesy aditivní výroby, digitální procesní řetězce a v obecné rovině prezentovali i možnosti a místo tohoto typu výroby v rámci stávající výrobní praxe. Z referátů i následné diskuse vyplynulo, že aditivní výroba se již stala pevnou součástí využívaných výrobních procesů.

Za SST se této odborné konferenci účastnil Ing. Jan Koubek, Ph.D., vedoucí odborné skupiny Aplikace z Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku a technologii RCMT při Fakultě strojní Českého vysokého učení technického v Praze. Konferenční téma mu bylo blízké, vzhledem k tomu, že se v posledních letech zaměřoval především na mechatroniku a na problematiku zvyšování přesnosti obráběcích strojů a realizaci prototypů. Zájemově se věnuje také stavbě CNC strojů a 3D tiskáren.

Průběh konference jenom potvrdil, že dny tradičních obráběcích strojů ještě zdaleka nejsou sečteny. To, že celý svět hovoří o 3D tisku,

aditivní výrobě a technologii vrstvených materiálů zdaleka neznamená, že klasické obráběcí stroje odcházejí do penze. **Právě veletrh EMO Hannover 2017 byl mezinárodní přehlídkou výrobních technologií – s alternativními procesy jako velmi nadějnou třešničkou na dortu.**

Uplýnula již dlouhá doba, co Carl Fruth, svého druhu „otec aditivní výroby“, dosáhl svého cíle „přenést procesy v oblasti vícevrstevných technologií do stadia výroby“. V rámci technologického dne na výstavě konané v dubnu 2017 v Lupburgu byla společností FIT AG, zabývající se inovativními technologiemi, otevřena „první aditivní továrna“. FIT továrna byla událostí i v mezinárodním měřítku. Je unikátní, pokud jde o výrobní kapacitu a automatizaci, a je Carlem Fruthem, výkonným předsedou správní rady, zamýšlena jako předloha pro další aditivní výroby skupiny FIT. Pan Fruth je průkopníkem aditivní výroby a visionář, který byl již před deseti lety přesvědčen, že vícevrstvé technologie budou v budoucnu obvyklé v běžné výrobě a prodej frézek či strojů na vstřikovací formy bude nezadržitelně klesat.

FIT AG se specializuje na oblast aditivní výroby. Fit Group pokrývá vše, co souvisí s aditivní výrobou, počínaje výrobou prototypů a malých sérií s krátkou dodací lhůtou pro softwarová a hardwarová řešení. Společnost byla založena v roce 1995 a operuje na poli rychlého zhotovení prototypů, projektů a výroby ADM (Additive Design and Manufacturing) prostřednictvím dceřiných firem FIT Prototyping GmbH a FIT Production GmbH. Obrat v roce 2016 činil celkem 24 mil. Euro, o 40 % více než v předchozím roce. FIT nyní zaměstnává celkem 250 pracovníků v centrále v Lupburgu a v dalších městech, např. v Hamburgu, Brašově (Rumunsko) a Bostonu (USA).

Stále ale zbývá dlouhá cesta k myšlence, že „dny tradičních obráběcích strojů jsou sečteny.“ To potvrdily také inovace, které byly vystavovateli prezentovány na EMO Hannover



Stánek SST na výstavě EMO Hannover 2017 se stal dějištěm řady významných setkání na mezinárodní úrovni.



Expozice společnosti TOS Čelákovice.

2017. Jednu z překážek většího rozšíření aditivních technologií do individualizované masové výroby definoval kdysi Carl Fruth jako „nedostatek vhodných výrobních linek“. To se ovšem mezitím změnilo. Carl Fruth to formuluje takto: „Existuje už v tomto směru značné množství nadějných výhonků: mnozí naši zákazníci by ale rádi využili aditivní technologie k výrobě stávajících komponentů. To je ovšem možné jen ve zcela výjimečných případech. Obvykle musí být vyvinuty nové komponenty a velmi často také související komponenty. Mnoho firem proto odradí nezbytné výdaje s tím spojené a pak také potřebujete pro tuto novou výrobní technologii speciální odborné způsobilosti.“

Když už nelze aplikovat tradiční konstrukční postupy, je potřeba, aby nastoupila **nová generace inženýrů-projektantů**, zapálených pro funkční myšlení. Podle Carla Frutha znamená aditivní výroba zhruba toto: „Ve fázi návrhu je definována nejen geometrie, ale i vlastnosti materiálu a náklady na komponenty. Tato komplexnost vyžaduje specializovanou průpravu a zkušenosti. Prozatím ale neexistují žádné softwarové nástroje, které by zajistily tyto nezbytné funkce. Takže firmy musí pracovat s různými softwarovými nástroji. Velmi často však chybí přechod od jednoho nástroje ke druhému. Pokud potřebujete více jak osm iterací k vývoji komponentu, je zřejmé, že je třeba vynaložit další výdaje.“

Požadované kompetence také předpokládají pracovní nasazení nikoli jen jednoho konstruktéra, ale hned celého týmu. V tradičních firmách jsou kompetence rozděleny mezi více oddělení – situaci ještě zhoršuje soupeření, pokud jde o privilegia a rizika. Inovativní firmy to ale většinou chápou jako příležitost: „Podporujeme naše zákazníky v tomto procesu a školíme je na jednotlivých součástkách, aby dosáhli potřebné zručnosti při vytváření návrhů pro aditivní výrobu. Proto také nazýváme tento produkt ADM – Additive Design and Manufacturing.“

Pokud hovoří o trendu k „aditivní výrobě v řetězci automatizovaných výrobních operací“ – Fruth to nazývá „Achillovou patou“ – činí tak s opravdovým zaujetím: „Tohle je můj zvláštní koníček. Nemáme digitální specifikaci našich výrobků. Proto Průmysl 4.0 stále nemůže nastartovat a automatizace správně nefunguje. Když bude všechno dokonale automatizováno a optimalizováno, pak tradiční formy hromadné výroby budou jen obnošeným kloboukem!“ To, zda ve výrobní lince stojí robot, nebo s obrobkem pracuje zaměstnanec, nevyžaduje v zásadě jiné přístupy: „Dokud budou nutné výkresy a kroužkové pořadače pro specifikaci výrobku, Průmysl 4.0 se nikdy pořádně nenastartuje. V tomto kontextu je nepodstatné, zda pro specifikaci jsou požívány soubory PDF nebo zda mluvíme o strojově čitelné specifikaci a její plně automatické implementaci. Některé dřívější slabiny, jako je opakovatelnost procesů, kvalita zajištění v hromadné výrobě nebo spolehlivé simulační

metody, jsou dnes téměř eliminovány. Každý, kdo se v daném oboru angažuje, problému rozumí a pracuje účelně na jeho řešení“.

Na nevyhnutelnou otázku, zda konvenční obráběcí stroje budou brzy vyřazeny, odpovídá tento expert následovně: „Komponenty se vyrábějí v procesním řetězci. To platí dnes a bude to platit i zítra. Vyrobené komponenty, stejně jako v případě jiných technologií, vyžadují navíc test kvality, a není už podstatné, zda u každého jednotlivého komponentu nebo u každého padesátého. Takže si myslím, že existující technologie budou postupně nahrazeny. Numericky řízené procesy jsou velmi flexibilní a jsou na trhu žádané. Otázka zní spíše: Jaký podíl budou mít jednotlivé technologie? Podíl různých aditivních technologií je dnes tak malý, že může jen narůstat“. Carl Fruth je ale přesvědčen, že trh CNC procesů roste spolu s náklady na pracovní úsporné technologie. Očekává zde proto spíše kombinaci různých CNC technologií.



Stánek společnosti TOS HOSTIVÁŘ.



Portfolio nástrojů vystavovala společnost NAREX Žďánice.



Společný stánek měly společnosti TOS Kuřim a ČKD Blansko-OS.

Co se týče veletrhu EMO Hannover 2017, Carl Fruth konstatoval, že „zde najdeme nejnovější na CNC založené technologie a inovativní výrobky v této kategorii. Vystavovalo zde mnoho výrobců zařízení pro aditivní výrobu. Pro nás jako uživatele to jen podnítilo větší zájem o tuto výstavu“.

„Nové řešení pro aditivní výrobu“ předvedla nedávno společnost Siemens PLM Software, respektive její obchodní oddělení pro řízení životního cyklu výrobků. Spočívá v balíku integrovaného software pro konstrukci, simulaci, digitální výrobu, data a procesní management. Umožňuje vytvářet generativní design automaticky, na základě nových funkcí pro optimalizované technologie. To často vede k organickým formám, které konstruktéři nemají vůbec rádi a které by bylo velmi obtížné či dokonce nemožné vyrobit s využitím konvenčních metod obrábění. Cílová skupina možných uživatelů zahrnuje automobilový průmysl, letecký sektor nebo medicínské technologie.

Revoluční řešení a jeho možné aplikace objasnil Peter Schneller, obchodní ředitel

společnosti Siemens PLM Software: „Novum spočívá v tom, že se jedná o konzistentně harmonizovanou platformu. Na základě naší konvergentní modelující technologie jsme zakomponovali do našeho NX softwaru pro integrovaný CAD všechny vyvinuté produkty relevantní pro 3D tisk, které již mají mnoho individuálních řešení v různých specifických segmentech. Důležitý krok, který jsme učinili, je integrace všech procesních kroků do platformy s centrálním uživatelským interface, na němž je uložena ve formátu zabezpečujícím data jak geometrie, tak postup tisku.“

Siemens PLM Software, Kolín nad Rýnem, je obchodní firma Siemens Digital Factory Division. Je předním světovým dodavatelem produktů řízení životního cyklu strojů (PLM – Product Lifecycle Management) a softwaru pro management výrobních operací (MOM – Manufacturing Operation Management), systémů a služeb s více jak 15 miliony licencovaných místy a 140 tisíci zákazníky po celém světě. Sídlo firmy je v Plano, Texas, USA. Siemens PLM Software pracuje v kooperaci se zákazníky na

řešení průmyslového softwaru, který pomáhá společností dosáhnout udržitelné konkurenční výhody cestou reálných inovací.

V rámci své strategie představil SIEMENS PLM Software plány nové řady online spolupracujících platform, založených na celosvětové kooperaci ve výrobním sektoru. Cílem je jednoduše a v globálním měřítku poskytnout na základě poptávky design výrobku i výrobu na 3D tiskárně. Peter Schneller říká: „V prostředí hromadné výroby není ještě 3D tisk rozšířen. Vznikl pro výrobu prototypů a dosud je také převážně pro tento účel používán. My ale chceme tento práh překročit: proces je již zralý pro překonání tohoto omezení. Mnoho firem uvažuje o využití v hromadné výrobě nebo ji již zavedly. Pokud se uvažuje o aditivní výrobě v průmyslovém rozsahu, pak z našeho hlediska je velmi důležitý procesní datový formát jako základ umožňující, aby komponenty byly spolehlivě produkovány, a to opakovaně a ve stabilní kvalitě. Doposud nemáme platformu tohoto druhu, a proto jednu takovou připravujeme pro našeho zákazníka. Pro průmyslovou výrobu je zejména důležité



Stánek společností HESTEGO a KSK Precise Motion.



Upoutala rovněž expozice společnosti TOS VARNSDORF.



Stánek společnosti TAJMAC Group.



Stánek společnosti ŠMERAL Brno.

mít plný popis komponentů na mediu v digitální formě. To je základ pro vytvoření digitálního propojení v případě pochybností nebo škody, vyžadující zjištění její příčiny“.

Peter Schneller shrnul svá očekávání, pokud jde o další vývoj po veletrhu EMO Hannover 2017, následovně:

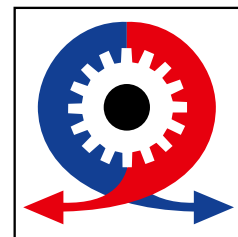
„Siemens bude pokračovat v investicích do inovací a bude pracovat spolu s technologickými partnery na vývoji nových řešení, která zlepší účinnost aditivních výrob ve vazbě na zákazníky. Veletrh byl výbornou platformou pro získání poznatků o současných oborových výzvěch a přáních zákazníků“.

METALWORKING GROWTH

Poslední významnou součástí doprovodného programu veletrhu EMO Hannover byl specializovaný seminář a programově tematický den. Seminář nazvaný **Růst strojírenství** byl koncipován jako přehled trendů na trzích, jež se jeví jako nadějně. Byly vybrány **Spojené státy americké, jako země prosazující silný re**

Závěrečná zpráva z 59. mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně

Ing. Pavel Čáp, Ing. Bedřich Musil, PhDr. Blanka Markovičová, CSc., SST
Ing. Jiří Erlebach, BVV



MSV 2017

Veletrh a jeho hodnocení

V pátek, 13. října 2017, skončil již **59. mezinárodní strojírenský veletrh**. Souběžně na brněnském výstavišti probíhaly ještě další dva specializované veletrhy, a to mezinárodní dopravní veletrh **Transport a logistika** a také mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí **ENVITECH**.

Oborovou náplní veletrhu byly především obráběcí a tvářecí stroje s příslušenstvím, přesné nástroje, měřicí a zkušební přístroje, servis a opravy, ruční nářadí, literatura a služby v oblasti obrábění a tváření.

Velká strojírenská show skončila a nastal čas bilancování a zamyšlení se nad tím, co nového veletrh přinesl, co vše se v oboru podařilo a především, jaký bude další vývoj českého a světového strojírenství.



Soutěžící žáci ve Výukovém centru v plném soustředění

tam mají zejména výrobci tvářecích i obráběcích strojů. Strojírenské firmy se mohou příští rok prezentovat v Indii v oficiální účasti České republiky na veletrhu International Engineering Sourcing Show, který se uskuteční v březnu 2018 ve městě Chennai.

České firmy se na indickém trhu prosazují i v dodávkách strojů a strojních zařízení pro zbrojní, železniční a gumárenský průmysl a při výrobě plastů. Čeští exportéři začali také dodávat textilní stroje nebo stroje pro papírenský průmysl. V řadě případů indická vláda podpořila soukromé i státní společnosti v jejich investicích do moderní strojové základny. Vláda hodlá také dokončit elektrifikaci venkova, proto bude tato země patřit ke státům s nejrychlejší rostoucí poptávkou po elektrické energii. Vzhledem k rozsáhlým zásobám uhlí zůstane podíl tepelných elektráren dominantní, ale velké ambice má Indie i v oblasti rozvoje jaderné energetiky. Právě tam se mohou české firmy uplatnit díky znalostem a referencím, které využily ve spojení s ruskou technologií. Ta se dá aplikovat i při výstavbě nových bloků jaderných elektráren v Indii.

Silná účast asijských zemí potvrdila postavení MSV jako veletrhu, který je klíčovým veletrhem a vstupní branou pro asijské firmy na středoevropský trh.

Veletrh je tradičním místem setkávání politiky a byznysu. Letos jej navštívili prezident Miloš Zeman, premiér Bohuslav Sobotka a ekonomičtí ministři české vlády, hejtmani, velvyslanci, senátoři a poslanci, rektori vysokých škol i představitelé odborných asociací z České republiky i ze zahraničí.

Nejllepší přihlášené exponáty se ucházejí o prestižní Zlaté medaile MSV. Odborná

hodnotitelská komise udělila šest hlavních cen, které získaly společnosti KSK Precise Motion, ALTEG Bohemia, KOVOSVIT MAS, PRIMA BILAVČÍK, ŠMERAL Brno a Technická univerzita v Liberci. Čestné uznání získala společnost BRIKLIS. Členské podniky Svazu strojírenské technologie tak získaly hned tři Zlaté medaile MSV.

Společnost KSK Precise Motion získala Zlatou medaili MSV za svůj kuličkový šroub v kategorii „Inovační komponent ve

strojírenství“, společnost KOVOSVIT MAS za stroj WELDPRINT MCV 5X v kategorii „Inovace prokazatelně vzniklá ve smluvní spolupráci firm“ a společnost ŠMERAL Brno za stroj ULS 100 RB v kategorii „Inovace výrobního stroje“.

Neoddělitelnou součástí předávání zlatých medailí MSV pro inovativní exponáty je již po dlouhá léta ocenění pro osobnost. S ideou pravidelně oceňovat odborníky z technických oborů přišla před lety redakce strojírenského měsíčníku MM Průmyslové spektrum



O soutěž v programování byl velký zájem

v podobě Zlaté medaile za celoživotní tvůrčí technickou práci a dosažené inovační činy.

Komise Zlatých medailí rozhodla pro letošní rok předat Zlatou medaili profesorovi Stanislavu Hosnedlovi z Fakulty strojní Západočeské univerzity v Plzni a strojírenský měsíčník MM Průmyslové spektrum jej tak uvádí do Síně slávy česko-slovenských strojařů. Profesor Hosnedl celý svůj odborný život věnuje vědecké činnosti v oboru konstruování výrobních strojů a zařízení. Značným podílem přispěl k rozvoji konstrukční vědní disciplíny Engineering Design Science, ve které se stal uznávaným odborníkem nejen u nás, ale i v zahraničí.

Velmi bohatý odborný doprovodný program probíhal ve všech kongresových sálech brněnského výstaviště. K nejvýznamnějším událostem patřily **Sněm Svazu průmyslu a dopravy ČR, dvě konference o česko-indické spolupráci, Business dny Ruska, Běloruska a Ukrajiny a b2fair setkání Kontakt-Kontrakt.** Na odborných konferencích se jednalo o aktuálních tématech jako Průmysl 4.0, 3D tisk, robotika, energetická efektivita a podpora technického vzdělávání.

Účast SST a členských podniků na veletrhu

Svaz strojírenské technologie letos uspořádal dvě rozsáhlé expozice. **První expozicí byl patrový stánek v pavilonu P, který byl společným stánkem SST, MPO ČR a agentury CzechInvest a byl postaven na ploše 120 m².** Druhou expozicí bylo „Výukové centrum – soutěž mladých strojařů v programování CNC obráběcích strojů,“ které bylo umístěno v pavilonu Z na ploše 315 m². Zájem návštěvníků o expozice SST byl značný, zejména pak o „Výukové centrum“, kde jsme zaznamenali zvýšenou pozornost jak ze strany odborné veřejnosti, tak i médií.

Členské podniky Svazu strojírenské technologie se letošního ročníku veletrhu zúčastnily ve velkém počtu a o jejich zájmu o tento tradiční strojírenský veletrh svědčí především skutečnost, že si letos pro své expozice objednaly celkem 2 956 m² výstavní plochy. Z této uvedené výměry patřilo svazu 435 m².

Členské podniky Svazu měly své expozice umístěny celkem v pěti pavilonech brněnského výstaviště i na volných plochách. V pavilonu B se hostům a návštěvníkům veletrhu představily společnosti Dieffenbacher-CZ a Šmeral Brno. V pavilonu V našla své zázemí společnost ŽĐAS. V pavilonu F bylo možné navštívit expozice společností PILOUS-pásové pily, NAREX Ždánice a RÖHM Slovakia. V hale G2 se představila společnost Vanad 2000 a na volných plochách letos vystavovaly společnosti AXA CNC stroje a LAPP KABEL. Nejvíce našich svazových podniků ale vystavovalo své exponáty v pavilonu P. Tam vystavovaly společnosti ALTA, HESTEGO, KOVOSVIT MAS, KSK Precise Motion, Mikronex, Renishaw, RETOS Varnsdorf, Schneeberger Mineralgusstechnik, Slovácké strojírný, Strojírna TYC, Škoda Machine Tool,

TAJMAC-ZPS, TDZ Turn, TOS KUŘIM-OS, TOS Olomouc, TOSHULIN, TRENS SK, WALTER a Yamazaki Mazak Central Europe.

Expozice členských podniků byly nepochybně velmi zajímavé a zaujaly mnohé návštěvníky veletrhu. Fanoušci obráběcích strojů mohli obdivovat nejen rozmanitost architektonického a grafického provedení jednotlivých veletržních stánků, ale především množství různých typů vystavených strojů.

Nepřehlédnutelnou expozicí se letos pochlubila například společnost **TAJMAC-ZPS, která na ploše 384 m² vystavovala čtyři stroje a z toho jednu novinku, kterou bylo multifunkční portálové obráběcí centrum MCG 1000 5XT.** Dalšími stroji v expozici byly vertikální obráběcí centrum MCFV 1680, dlouhotočný CNC automat MANURHIN K'MX 916 a dlouhotočný CNC automat MANURHIN K'MX 732 EVO.

Celkem sedm strojů představila v Brně společnost **KOVOSVIT MAS.** Ve své expozici na ploše 265 m² ve světové premiéře vystavovala nové vertikální obráběcí centrum **MCV 800.** Další vývojovou novinkou, která dokonce získala Zlatou medaili **MSV 2017, byl stroj WELDPRIINT MCV 5X, který návštěvníkům veletrhu předvedl 3D tisk z kovu.** Třetím strojem v expozici bylo vertikální obráběcí centrum **MCV 1270 s robotem.** Tento stroj byl vystavován v rámci programu Automatizace-Robotizace-Industry 4.0. Čtvrtý stroj, pětiosé vertikální obráběcí centrum **MCU 450V-5X, bylo návštěvníkům představen na stánku společnosti SIEMENS v pavilonu P.** Rovněž pro tento stroj byl **MSV 2017 světovou premiérou.** Pátý stroj, univerzální hrotový soustruh **MASTURN 550i, byl vystaven na stánku společnosti Mitsubishi Electric v pavilonu P.** Vertikální obráběcí centra **MCV 754 QUICK**



ŠMERAL

**Stroj oceněný
zlatou medailí
na MSV 2017
v Brně**

ULS 100 RB



Šmeral Brno a.s.

Křenová 65c, 658 25 Brno

tel.: +420 532 167 111

e-mail: obch@smeral.cz

www.smeral.cz

a MCV 750 byla umístěna ve Výukovém centru Svazu strojírenské technologie v pavilonu Z.

Společnost AXA CNC stroje se ve své expozici, umístěné na volné ploše o výměře 170 m² u pavilonu P, pochlubila novým strojem VCC 50-V2. Tento nový stroj doplnil řadu robustních výkonných vertikálních frézovacích center VCC 50, určených pro těžké hrubovací a dokončovací operace. Centrum VCC 50-V2 je vybaveno plynule řízeným naklápacím vřetenem v rozsahu +/- 100°. Stroj je možné doplnit otočným NC-stolem o volitelném průměru 300–800 mm, postaveným na pevném upínacím stole, nebo integrovaným do pevného stolu 2050 x 850 mm. V této kombinaci stroj představuje velice výkonné a tuhé řešení pro vícestranné nebo plynulé pětiosé obrábění.

Kvalitní expozici se prezentovala také společnost WALTER, která představila svou brusku Helitronic Minipower s horním zakladacím a s automatickým výměníkem brusných kotoučů. Druhým exponátem byl měřicí stroj na nástroje Helicheck Plus. Součástí expozice bylo také Stanoviště virtuální reality představující laserovou technologii při výrobě nástrojů pomocí stroje Laser Line Ultra s piko laserovým zdrojem.

Zajímavou expozici připravila společnost Šmeral Brno, která letos vystavovala stroj pro příčné klínové válcování ULS 100 RB. Stroj byl předváděn v částečném chodu, při kterém se točily pracovní válce a byla prováděna částečná rychlovýměna bez kompletního vysunutí pracovních válců ze stroje. Vystavovaný stroj byl návštěvníkům veletrhu představen se dvěma inovacemi, a sice zakládacím mechanismem polotovarů, který je nově řešen servomechanismy, a novým hydraulickým upínáním pracovních válců. Za tyto inovace získal stroj Zlatou medaili MSV 2017.

Společnost ŽDAS se svými dceřinými společnostmi TS Plzeň a ŽDAS SGS GmbH se představila již podruhé ve společné expozici pod hlavičkou společného vlastníka CEFC Group (Europe) Company.

ŽDAS na veletrhu vystavoval model inovované pily na dělení trubek na tažné stolici 400 kN, který byl přihlášen do soutěže o Zlatou medaili MSV. Inovované technické řešení spočívá v novém způsobu dělení, jehož přínosem je zejména odstranění těžké manuální práce operátora, snížení počtu pracovišť při dělení trubek a malé zástavbové rozměry.

Pila na dělení trubek na tažné stolici 400 kN je určena pro dělení až tří trubek současně v plně automatickém režimu. Součástí zařízení je tažný vozík včetně pneumatického ovládání a stolice je doplněna pokrytím se zachycovacími pákami, brzdou a zaváděcím zařízením. Pomocí 4 dělicích jednotek s pilovými kotouči může zařízení rozdělit trubky na 3 délky včetně odříznutí hrotu a zadního konce trubky. Pojezdová pila sestává z rámu, který je upevněn přímo na tažné stolici, po němž pojíždějí celkem 4 dělicí jednotky. Na podlaze je ukotveno kolejíště, po kterém pojíždějí 4 upínací

vozíky a jeden podpěrný vozík. Nedílnou součástí pily jsou sběrné kapsy na ukládání trubek, bedny na odřezky a třísky, hydraulická stanice včetně ovládacího bloku, potrubní rozvody, ovládací pult a elektrozařízení. K výhodám tohoto řešení patří, že pila je umístěna přímo na tažných stolicích, zarovnání hrotů probíhá na tažné stolici a ukládání trubek do upínačů a do zásobníků trubek je gravitační.

Expozice „Výukové centrum – soutěž mladých strojařů v programování CNC obráběcích strojů“

Svaz strojírenské technologie organizoval letos při příležitosti Mezinárodního strojírenského veletrhu 2017 v Brně již devátý ročník soutěže mladých strojařů v programování CNC obráběcích strojů. Expozice pro soutěž mladých strojařů byla umístěna na ploše 315 m² v pavilonu Z. Soutěž byla stejně jako v předchozích osmi ročnících určena pro žáky středních technických škol a učilišť.

K rozhodnutí organizovat tuto soutěž i letos přispěl velmi pozitivní ohlas předešlých osmi ročníků, a to jak ze strany pedagogů, tak i žáků středních technických škol a učilišť, ze strany médií i odborné veřejnosti. Soutěž byla navíc projevem trvalého zájmu Svazu strojírenské technologie o podporu výuky strojírenských oborů na středních odborných školách.

Žáci si mohli vybrat ze tří řídicích systémů, a to **HEIDENHAIN (iTNC 530) pro technologii frézování, FANUC (Fanuc 31i-B) také pro technologii frézování a SIEMENS (Sinumerik Operate 4.7) rovněž pro technologii frézování.**

Soutěž byla jednokolová a probíhala každý den od pondělí do pátku s tím, že v pondělí probíhala pouze odpoledne a v pátek jen dopoledne. Od úterý do čtvrtka soutěž běžela v dopoledním (10:00–13:00 hod.) i odpoledním bloku (14:00–17:00 hod.).

Obráběcí stroje pro účely soutěže poskytla společnost FANUC Czech s.r.o. (ROBODRILL Alfa-D21MiA5) a společnost KOVOSVIT MAS, a.s., která zapůjčila dva stroje (vertikální obráběcí centra MCV 754 QUICK a MCV 750). Soutěž byla moderována a řízena lektory dodavatelů řídicích systémů HEIDENHAIN s.r.o., SIEMENS, s.r.o. a FANUC Czech s.r.o. **Nástroje pro obrobení komponentů podle vítězných NC programů dodala společnost DORMER & PRAMET a mediálním partnerem soutěže byl Technický týdeník, který soutěži zajistil náležitou publicitu.**

Součástí „Výukového centra“ bylo i letos demonstrační pracoviště společnosti Festo, s.r.o., které sice bylo nesoutěžní, ale svou atraktivitou upoutalo mnoho návštěvníků veletrhu.

Soutěže se zúčastnilo celkem 135 žáků ze 30 středních odborných škol z celé České republiky. Soutěž probíhala v dopoledním a odpoledním bloku v závislosti na počtu přihlášených žáků pro každý řídicí systém. **Pro řídicí systém společnosti HEIDENHAIN se přihlásilo 77 žáků, pro systém společnosti SIEMENS**

44 žáků a pro systém společnosti FANUC 14 žáků.

Přehled zúčastněných odborných škol je následující:

- 1) Střední škola technická, gastronomická a automobilní, Chomutov
- 2) SPŠ polytechnická – COP, Zlín
- 3) Střední škola Rokycany
- 4) SPŠ strojírenská a SOŠ profesora Švejcara, Plzeň
- 5) Střední odborné učiliště Domažlice
- 6) Střední odborná škola Jana Tiraye, Velká Bíteš
- 7) Střední škola technická a zemědělská, Mohelnice
- 8) Střední škola technická Opava
- 9) VOŠ, SOŠ a SOU Kopřivnice
- 10) Střední odborná škola Frýdek-Místek
- 11) Střední průmyslová škola, Ostrava-Vítkovice
- 12) Střední průmyslová škola Přerov
- 13) Střední průmyslová škola a OA, Uherský Brod
- 14) SPŠ, SOŠ a SOU, Hradec Králové
- 15) Střední průmyslová škola, OA a JŠ, Frýdek-Místek
- 16) VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou
- 17) Gymnázium Jana Pivečky a Střední odborná škola Slavičín
- 18) VOŠ a SPŠ, Jičín
- 19) Střední průmyslová škola Karviná
- 20) SOŠ strojní a elektrotechnická Velešín
- 21) SPŠ strojní a elektrotechnická České Budějovice
- 22) SPŠ strojní a stavební Tábor
- 23) SPŠ a VOŠ Písek
- 24) VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí
- 25) SŠ strojírenská a elektrotechnická Brno
- 26) SŠ TEGA Blansko
- 27) Střední škola Strážnice
- 28) VOŠ a SPŠ a SOŠS a CR Varnsdorf
- 29) Střední průmyslová škola strojírenská Vsetín
- 30) Vítkovická střední průmyslová škola

Vyhlašoval se vždy vítěz za každé soutěžní kolo a systém. Vítěz každého kola získal diplom podepsaný prezidentem SST a ředitelem SST a také hodnotnou cenu od příslušné systémove společnosti (HEIDENHAIN, SIEMENS, FANUC). Kromě těchto věcných cen si vítěz každého soutěžního kola odvezl domů obrobek vyrobený za použití vlastního NC programu.

Vítězové jednotlivých soutěžních kol jsou následující:

V systému společnosti HEIDENHAIN:

- 1) Pavel Majewski – Střední odborná škola Jana Tiraye, Velká Bíteš
- 2) Petr Blanař – Gymnázium Jana Pivečky a Střední odborná škola Slavičín
- 3) Lukáš Knopf – Střední odborné učiliště Domažlice
- 4) Pavel Gamsa – Střední škola technická Opava
- 5) Filip Dočekal – Střední průmyslová škola, OA a JŠ, Frýdek-Místek

- 6) Vojtěch Štencel – Střední průmyslová škola, Ostrava-Vítkovice
- 7) Martin Zástěra – VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou
- 8) Jakub Hajduk – SŠ strojírenská a elektrotechnická Brno

V systému společnosti SIEMENS:

- 1) Tomáš Horák – Střední průmyslová škola strojírenská Vsetín
- 2) Martin Čech – SŠ strojírenská a elektrotechnická Brno
- 3) Michal Mořka – Střední škola technická a zemědělská, Mohelnice
- 4) Martin Bohatec – SŠ TEGA Blansko
- 5) Daniel Šír – Střední škola Strážnice
- 6) Ondřej Vavera – VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou

V systému společnosti FANUC:

- 1) Tomáš Horáček – Gymnázium Jana Pivečky a Střední odborná škola Slavičín
- 2) Patrik Hrtus – VOŠ, SOŠ a SOU Kopřivnice
- 3) Pavel Macho – SOŠ strojní a elektrotechnická Velešín

Po skončení soutěže proběhlo závěrečné vyhodnocení a systémové společnosti vyhlásily celkové vítěze za celý soutěžní týden. Tito tři vítězové byli 16. listopadu 2017 za účasti představitelů MPO ČR, SST, zástupců systémových společností a rovněž zástupců svých škol s náležitou publicitou oceněni. Slavnostní předávání cen proběhlo v budově Ministerstva průmyslu a obchodu ČR v Praze. Vítězové byli odměněni diplomem podepsaným ministrem průmyslu a obchodu ČR Ing. Jiřím Havlíčkem, MBI, a SST každému z nich věnoval hodnotnou cenu.

Celkovými vítězi soutěže se stali tyto žáci:

V systému společnosti HEIDENHAIN:

Filip Dočekal – Střední průmyslová škola, OA a JŠ, Frýdek-Místek

V systému společnosti SIEMENS:

Ondřej Vavera – VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou

V systému společnosti FANUC:

Pavel Macho – SOŠ strojní a elektrotechnická Velešín

Svaz strojírenské technologie se již několik let aktivně zapojuje do podpory vzdělávání a rozvoje českého technického školství. Soutěž mladých strojařů, programátorů CNC obráběcích strojů, která byla realizována při příležitosti MSV 2017 v Brně, zapadá do koncepce strategie našeho Svazu. Touto soutěží jsme se snažili zmapovat úroveň znalostí v programování CNC obráběcích strojů u žáků jednotlivých škol a také jsme získali mnoho poznatků o tom, jakou technikou a jakým strojním zařízením jsou jednotlivé školy v různých regionech ČR vybaveny. Z těchto poznatků zřetelně vyplývají potřeby jednotlivých škol ke zlepšení úrovně odborné přípravy.



Setkání vedení SST s novináři

Soutěž prokázala, že nejlepších výsledků dosahují žáci ze škol, které jsou vybaveny moderními CNC obráběcími stroji a učebnami opatřenými speciální technikou a pomůckami pro výuku programování. Tyto školy se každý rok objevují ve výsledkových listinách vítězů soutěže.

Důležitým záměrem tohoto realizovaného projektu také bylo podpořit zájem mladé generace o technické obory formou atraktivní soutěže, která by svým charakterem byla blízká naturálu dnešní mládeže a pomoci tak řešit velký problém českého strojírenství, kterým je přetrvávající nedostatek absolventů technických strojírenských učilišť, středních technických škol a rovněž vysokých škol technického zaměření.

Setkání vedení SST s novináři

Na středu 11. října byla svolána tradiční tisková konference pod názvem „Setkání vedení SST s novináři“. Ve 14 hodin se sešli v konferenční místnosti stánku **SST zástupci specializovaného technického tisku i dalších médií (redakcí ČTK), včetně brněnských listů, ale i partnerských technických magazínů ze Slovenska (Strojírnoství/Strojárstvo a Ai Magazine).**

Pro novináře začíná být každá tisková konference atraktivní v té chvíli, kdy se podaří přinést kromě tradičních informací o stavu oboru obráběcích a tvářecích strojů v České republice nějaké další, atraktivní téma. Vzhledem k výsledkům soutěže o Zlaté medaile MSV 2017 se to letos skutečně podařilo. Vedení SST pozvalo jako hosty konference zástupce společností – a bylo velice příjemné, že se jednalo o členské firmy SST – které za své inovativní produkty Zlaté medaile MSV obdržely.

Po krátkém úvodu, v němž náměstek ředitele SST Ing. Leoš Mačák zúčastněné novináře

i hosty přivítal, dostal slovo **Ing. Jan Smolík, Ph.D., který zastupoval Výzkumné centrum strojírenské techniky a technologie RCMT při Fakultě strojní Českého vysokého učení technického v Praze.** Seznámil novináře s oceněným hybridním strojem s typovým označením WELDPRIINT MCV 5X, jeho inovativní specifikou a možným využitím ve výrobní praxi. Stroj byl zároveň prezentován jako dobrý příklad spolupráce výzkumného centra s výrobním podnikem, kterým byla v tomto případě akciová společnost KOVOSVIT MAS.

Po představiteli mladé generace výzkumníků dostal slovo **obchodní ředitel akciové společnosti ŠMERAL Brno Ing. Stanislav Musil a jeho kolega Ing. Ondřej Veselý,** kteří hovořili o oceněném exponátu své firmy, stroji určeném pro příčné klínové válcování do průměru 100 mm s typovým označením ULS 100.

Po těchto vystoupeních se rozproudila nečekaně bohatá diskuse, jež znovu prokázala, že novináři technických médií jsou v převážné většině odborníky, kteří se ve strojírenské problematice velice dobře orientují a jsou schopni klást i vysoce odborné dotazy.

Na závěr tiskové konference shrnul Ing. Leoš Mačák statistické údaje svědčící o současné kondici oboru a možných tendencích jeho vývoje do budoucna. Všichni účastníci tiskové konference pak dostali k dispozici *Zprávu o stavu oboru za rok 2016* a nejnovější číslo svazového časopisu *Svět strojírenské techniky*, které kromě celé řady aktuálních informací a článků ekonomického zaměření obsahuje také statistické údaje o výsledcích oboru za 1. pololetí 2017.

Další doprovodné programy s partnerskou účastí SST

Svaz strojírenské technologie se organizačně podílel i na dalších doprovodných

programech Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně. Například ve spolupráci s Komorou pro hospodářské styky se zeměmi Společenství nezávislých států se svaz podílel na přípravě programu **konference Business den Ruské federace**.

Business den Ruské federace se konal tradičně v úterý (druhý den veletrhu) v sále Morava pavilonu A. Hlavním organizátorem této tradiční akce je Komora pro hospodářské styky se SNS. Business den je již zavedenou platformou pro setkání státní správy a exportérů a diskusi o aktuálním stavu hospodářských vztahů mezi Českou republikou a Ruskou federací.

Letošní Business den Ruské federace probíhal v optimističtějším duchu než v posledních letech. Důvodů bylo hned několik – pozitivní ekonomický vývoj v obou zemích, vzrůstající dovoz i export do Ruské federace, zájem ruských regionů o spolupráci potvrzený osobní účastí představitelů několika oblastí – Vladimířské, Sverdlovské, Nižgorodské, Uljanovské, Smolenské a Republiky Tatarstán. Zaplněný sál pavilonu Morava svědčil o zájmu českých výrobců o tyto regiony.

Business den se dotkl celé řady oblastí souvisejících s obchodními a investičními aktivitami v Rusku. **Na programu bylo téměř 30 vystoupení. Ruští zástupci představili jednotlivé regiony, hovořili o místním průmyslu, výrobním potenciálu, podmínkách pro investory i příležitostech pro české firmy.** Například gubernátorka Vladimířské oblasti Světlana Jurjevna Orlova představila průmyslovou oblast v centru Ruska s 1,4 miliony obyvatel jako místo, kde se rozvíjí strojírenství, vyrábějí kolejničky, soustruhy, sklo či léčiva. Na Business dni uvedla i několik příkladů spolupráce se zahraničními firmami, například při výrobě autobusů, elektromotorů nebo čokolády. Zmínila také úspěšně se rozvíjející obchodní vztahy s výrobcem traktorů Zetor či firmou Hamé. Seminář potvrdil důraz na zakládání společných podniků a tlak na lokalizaci výroby do Ruska.

Mnozí z účastníků, včetně velvyslance Ruské federace v České republice Alexandra Vladimiroviče Zmejevského a českého ministra průmyslu a obchodu Jiřího Havlíčka, **pozitivně hodnotili obnovení činnosti Česko-ruské mezivládní komise**, jejíž jednání proběhlo letos v květnu v Moskvě.

„Jsem rád, že se komise bude opět scházet v ročních intervalech a že budeme v dialogu pokračovat příští rok v Praze,“ potvrdil ministr Havlíček, který se setkal ráno se zástupci ruských regionů na tradiční snídani před zahájením samotného Business dne.

„Jsem rád, že pozvání na Business den přijala řada významných hostů z obou zemí. Za dvacet let, co komora existuje, se na trhu změnila spousta věcí. Ale co se nemění, je náš cíl – podpora podnikatelských subjektů při realizaci jejich aktivit v Rusku,“ uvedl mimo jiné Jiří Demiš, předseda představenstva Komory pro hospodářské styky se SNS. Připomněl



Pohled na expozice v pavilonu P

také význam podnikatelských misí, které jsou jednou z klíčových oblastí činnosti komory. Letos se uskutečnily do Ruska již tři mise – jedna pod záštitou ministerstva zemědělství a dvě ve spolupráci s ministerstvem průmyslu a obchodu.

„V polovině října se uskutečnila podnikatelská mise do sibiřských měst Tjumeň a Omsk a v listopadu pak oficiální návštěva prezidenta Miloše Zemana v Rusku. Součástí této návštěvy je i doprovodná mise podnikatelů, o níž byl mimořádný zájem,“ uvedl Jiří Demiš.

„Každá návštěva hlavy státu otvírá novou etapu v bilaterálních vztazích. Věřím, že tomu tak bude i v tomto případě,“ potvrdil na setkání Miloslav Stašek, náměstek ministra zahraničních věcí. Ten připomněl, že **Rusko je pro Českou republiku 11. nejvýznamnějším obchodním partnerem a zaujímá v tomto směru 2. místo mezi zeměmi mimo EU.** Uvedl také, že Česko má v Rusku historicky velmi dobré jméno. „To ale nebude trvat věčně. Je třeba neztratit stávající kontakty,“ dodal náměstek ministra.

K dalším významným doprovodným programům veletrhu určitě patřil **„Den Ukrajiny a Ukrajinsko-české podnikatelské fórum“**. Ukrajina historicky patří k našim významným obchodním partnerům. Přestože poslední léta ovlivnila ekonomická krize i konflikt na východě Ukrajiny, od loňského roku se sem české firmy opět vrací. Jak zaznělo na fóru, na tamním trhu působí na 200 českých firem. Po pěti letech **byla v červnu letošního roku také obnovena činnost Česko-ukrajinské mezivládní komise, což znamená významný impuls pro identifikování příležitostí pro rozvoj bilaterální hospodářské spolupráce v celé řadě oblastí.**

„Když se podíváte na cesty našich ekonomických ministrů, zjistíte, že rok 2017 byl

rokem Ukrajiny. Navštívil ji ministr zemědělství Jurečka, ministr zahraničí Zaorálek, ministr obrany Stropnický, v rámci zasedání mezivládní komise i ministr průmyslu a obchodu Havlíček. Na Ukrajinu směřovaly projekty ekonomické diplomacie, zejména v oblasti potravinářství, zemědělství a vodního hospodářství. Zvažujeme vyslání agrárního rady. Jsem také rád, že Ukrajina si po delší době našla cestu na Mezinárodní strojírenský veletrh do Brna,“ uvedl na setkání náměstek ministra zahraničí Miloslav Stašek. Náměstek ministra průmyslu a obchodu Vladimír Bártl poděkoval ukrajinskému velvyslanci v České republice za úsilí, které věnuje rozvoji vzájemných česko-ukrajinských vztahů. Mimo jiné uvedl, že české firmy mají zájem spolupracovat a představují stabilního partnera napříč průmyslovým odvětvím.

Vystoupení ukrajinských hostů – velvyslance v České republice Yevhena Perebynise, náměstka ministra ekonomického rozvoje a obchodu Ukrajiny Mychajlo Titarčuka a gubernátora Lvovské oblasti Olega Sinjutka, naznačila, že Ukrajina má zájem sdílet zkušenosti z transformace české ekonomiky i průmyslu a také budovat společné podniky. Potvrdila také zájem o pokračování a rozvoj spolupráce na úrovni regionů. Příkladem jsou více než desetileté vztahy Kraje Vysočina se Zakarpatskou oblastí. Gubernátor Lvovské oblasti hovořil o setkání s hejtmanem Jihomoravského kraje, kdy se delegace domluvily na brzkém podpisu společné dohody. Zástupci Lvovské oblasti také detailně prezentovali možnosti v oblasti investic, exportu a služeb Lvovské obchodně průmyslové komory pro zahraniční firmy a představili konkrétní firmy – Brash, VEEM-Metalavtoprom a Striy Avto. Další odborná vystoupení byla zaměřena na služby v oblasti

pojišťování a financování exportu, novinky v ukrajinském zákonodárství a dopravě.

Svaz strojírenské technologie je tradičním spoluorganizátorem a sponzorem Konference ÚŘEP FS ČVUT Praha, která se letos konala v Kongresovém centru brněnského výstaviště na téma *Problémy znalostního managementu v podniku 21. století*. Náměstek ředitele SST Ing. Leoš Mačák konferenci zahájil svým úvodním projevem.

Svaz strojírenské technologie se také účastnil dalších akcí doprovodného programu MSV, které pořádaly jiné instituce. Za zmínku stojí **návštěva delegace čínského svazu CMTBA. Za SST čínskou delegaci po celou dobu jejího pobytu v Brně doprovázel Ing. Bedřich Musil, který má s čínským trhem dlouhodobé zkušenosti a řadu let v Číně působil.**

Delegace Čínského svazu výrobců obráběcích a tvářecích strojů CMTBA se zúčastnila veletrhu MSV 2017 ve velmi reprezentativním složení. V pětičlenné delegaci byl první zástupce prezidenta společnosti pan Guo Changcheng, ředitelka odboru mezinárodních vztahů paní Fa Jingtao, ředitel kanceláře prezidenta pan Li Mingming, ředitel marketingu pan Zhou Minsin a vedoucí rozvoje mezinárodních vztahů pan Song Qiying.

Delegace CMTBA navštívila v průběhu prvního dne veletrhu expozice zahraničních a čínských vystavovatelů a také se zúčastnila slavnostního zahájení MSV 2017 a udílení Zlatých medailí MSV v Rotundě pavilonu A. Následující den delegace jednala na stáncích českých vystavovatelů, především členských podniků SST. **Čínští hosté se nejvíce zajímali o výrobky, které obdržely Zlaté medaile MSV.** Po slavnostním obědě, kterého se vedle čínské delegace a Ing. Musila zúčastnil i manažer BVV Ing. Čechura, pokračovali hosté v návštěvě výstavních expozic. Ve středu dopoledne navštívila čínská delegace výrobní podnik KSK Precise Motion v Kuřimi. Hosté měli možnost si prohlédnout výrobní prostory a seznámit se s širokou škálou výrobního programu předního výrobce kuličkových šroubů. Byli překvapeni rozsahem nabízených výrobků a krátkými dodacími lhůtami.

V průběhu prvního dne veletrhu doprovázel Ing. Musil také zástupce Velvyslanectví Čínské lidové republiky v České republice po výstavních expozicích v pavilonu P. Delegaci ZÚ vedla paní velvyslankyně Ma Keping a obchodní rada pan Wang Jinsong. Čínské zástupce nejvíce zajímaly české firmy, které se tradičně prezentují na čínském trhu a mají zde navázání dlouhodobou spolupráci a perspektivní obchodní vztahy.

Partnerskou zemí MSV 2018 bude Slovensko

Příští rok se chystají oslavy několika kulatých výročí včetně 100 let od založení Československa a **Slovenská republika bude partnerskou zemí jubilejního 60. ročníku MSV. Na téma česko-slovenské vzájemnosti promluvil na zahájení Slovenského**

národního dne v rámci letošního ročníku MSV slovenský velvyslanec v České republice J.E. pan Peter Weiss.

„Děkuji za pozvání na tuto událost, která je pravidelně součástí kalendáře našeho zastupitelského úřadu a dovoluji mi, abych se podíval trochu do minulosti a trochu do nejbližší budoucnosti. Vlády Slovenské republiky a České republiky se dohodly, že si příští rok společně připomeneme tři významná výročí: osamostatnění našich států, 50. výročí Pražského jara a samozřejmě především vznik samostatné Československé republiky. Je vygenerováno více než padesát mezinárodních akcí a čeká nás velmi důležité připomínání všeho pozitivního, co jsme zažili ve společném státě i po bezkonfliktním ústavním rozdělení České a Slovenské federativní republiky. Je fakt, že 99 let po založení Československa jsou Slovenská republika i Česká republika průmyslově velmocí nejen evropské, ale i světové. Jsme demokratické země, které prošly úspěšnou transformací, a přestože jsme se rozdělili – a věřte mi, moje diplomatická zkušenost je taková, že tento fenomén je ve světě stále předmětem pozornosti – máme vynikající vztahy a již 25 let jsme sobě navzájem druhým nejdůležitějším hospodářským partnerem.

Příští rok bude Slovensko partnerskou zemí MSV, což bude příležitost vzpomenout si, jak tato tradice vznikla a kolik toho přinesla slovenským a českým podnikům. Bude to příležitost pro slovenské a české občany, hlavně pro mladší generaci teenagerů, dvacátníků a třicátníků, kteří nevyrostali a nesocializovali se v bilingvní Československu, takže už nemají takové porozumění druhému jazyku, aby si uvědomili, jakou hodnotou je slovensko-česká a česko-slovenská vzájemnost, jakou hodnotou byla Československá republika a jak

velmi je oceňována naše vynikající a skutečně příkladná práce jako dvou samostatných států po rozdělení a v Evropské unii. Už teď se těším, že se uvidíme v ještě větším počtu, když budeme otevírat nejen Slovenský národní den na brněnském Mezinárodním strojírenském veletrhu, ale když si budeme připomínat stoleté výročí vzniku Československé republiky.“

Závěr

Vedení Svazu strojírenské technologie považuje skončený veletrh za úspěšný, a to nejen z pohledu úspěšnosti vlastních expozic, o které byl opravdu značný zájem, ale také z hlediska veletrhu jako celku. Mezinárodní strojírenský veletrh znovu prokázal, že představuje největší přehlídku průmyslových technologií v oblasti střední Evropy. Jeho rozsah, vysoký počet vedených obchodních jednání i řada přímo na místě uzavřených kontraktů potvrdily prestiž brněnského veletrhu. Expozice vystavovatelů obsadily všechny haly brněnského výstaviště. Je velmi pozitivní, že významná část vystavovatelů přijela ze zahraničí, což jen potvrzuje důležitost veletrhu z hlediska mezinárodního obchodu.

Expozice obráběcích a tvářecích strojů prokázaly, že jsou pevnou a významnou součástí MSV, a že jejich účast na MSV dodává veletrhu patřičný lesk. Svaz strojírenské technologie také vysoce oceňuje bohatou účast svých členských podniků na letošním veletrhu. Hodnocení veletrhu, která byla od členských podniků svazu zaregistrována, jsou vesměs velmi pozitivní.

Letošní veletrh skončil a už se můžeme nejen těšit, ale i připravovat na ten příští, již **60. mezinárodní strojírenský veletrh, pořádaný souběžně s 11. mezinárodním veletrhem obráběcích a tvářecích strojů, který se uskuteční v termínu od 1. do 5. října 2018.**



Prívesová technika firmy Knott

K produktivite s CNC obrábacími centrami Yamazaki Mazak



KNOTT®
BRZDY • NÁPRAVY

Prívesová technika, priemyselné brzdy, príslušenstvo a náhradné diely, to sú hlavné výrobné komodity firmy Knott, spol. s r.o., ktorá bola založená v roku 1991 v Modre a je súčasťou skupiny KNOTT Holding GmbH. Vybudovaním vlastného vývoja a prechodom firmy na čoraz sofistikovanejšie výrobky museli riešiť i spôsob výroby obrábaných dielov. Dnes firma disponuje, okrem iných strojných zariadení aj 10 modernými obrábacími CNC centrami spoločnosti Yamazaki Mazak. A toto číslo pravdepodobne nie je konečné.

PhDr. Eva Ertlová

Firma Knott v súčasnosti zamestnáva 212 ľudí, a ako inak, problém pracovnej sily aj v tejto spoločnosti patrí spolu s nedostatočnými výrobnými priestormi medzi zásadné. A tak v pracovnom kolotoči s nepretržitou výrobou (okrem Vianoc a týždňa celozávodnej dovolenky) v niektorých prevádzkach riešia jedno i druhé.

„Staviame ďalšiu menšiu halu s rozlohou 400 m², kde presunieme časť skladu, aby sme získali výrobné priestory pre nové technológie. V súčasnosti realizujeme nákup odhlovacieho

stroja a zariadenia na pranie a odmasťovanie súčiastok. Toto sú dve základné technológie, ktoré v súčasnosti riešime, čo priamo súvisí aj s obrábaním a spracovaním plechu. Perspektívne uvažujeme s výstavbou ďalšej haly s rozlohou približne 1 000 m², čím by nám vznikli ďalšie výrobné priestory a teda aj potenciál do budúcnosti pre ďalšie stroje Mazak. Máme taký široký sortiment výroby, že nové strojné zariadenia jednoducho potrebujeme,“ hovorí Ing. Miroslav Špánik, PhD., výkonný riaditeľ a prokurista firmy Knott.

Cesta k Mazakom

V roku 2002 kúpili prvé dve obrábacie centrá Mazak. „Pri jednej debate s majiteľom holdingu, pánom Knottom, bolo to začiatkom roka 2002, sme nadhodili tému nákupu prvého CNC obrábacieho centra do firmy Knott v Modre. Otázka znela, či sústruh alebo frézu. Výsledok bol, že sme nakoniec kúpili obidve,“ spomína na začiatky spolupráce s firmou Yamazaki Mazak Miroslav Špánik. Kúpili SQT 250MSY–5-osové sústružnícke centrum s protivretenom a VTC 200C–3-osové vertikálne frézovacie centrum s prídavnou 4. osou. A od toho času približne každé dva roky pribudne ďalší nový stroj Mazak. Sortiment zatiaľ uztvára Integrex i-400ST sústružnícko-frézovacie obrábacie centrum, kúpené v januári 2016 s novým riadiacim systémom Smooth, ktorý mali ako vôbec prvá firma na Slovensku. Ten už je pripravený na robotizáciu.

„No, a prečo sme začali kupovať Mazaky? Veľmi sa osvedčili v našej materskej firme,



Vo firme Knott v Modre majú už 10 obrábacích CNC strojov Yamazaki Mazak, a ani do budúcnosti iným smerom nepozerajú.



Ing. Miroslav Špánok, prokurista firmy Knott, má záujem robotizáciu vo firme rozširovať.

majiteľ holdingu nedá na ne dopustiť. My sme ani nerozmýšľali o iných strojoch, dali sme na skúsenosti holdingu, dostali sme všetky potrebné informácie a musím povedať, že sme urobili dobre. Sú to krásne a múdre stroje.“

Hrdí na vlastný vývoj

Firma Knott v Modre je jedna zo štyroch v rámci holdingu, ktorá má aj samostatný vývoj s dvomi oddeleniami. Jedno, s 8 konštruktérmi, je zamerané na vývoj výrobkov a druhé na vývoj prípravkov a jednoúčelových strojov. Tu mali do istého času k dispozícii Variaxis 500SX.

„Výroba zložitých dielov nám však enormne rastie a tak sme stroj z vývoja zobrali a presunuli do výroby, kde je maximálne využitý. Pravda je taká, že keby sme mali hneď ďalšie dva, vedeli by sme ich využiť. Verím, že sa tak časom stane a určite urobím radosť aj nášmu technologovi, ktorý už aj presne vie, aké Mazaky by sme mali kúpiť. Ako som však hovoril, riešime priestory a aj vlastnú pracovnú silu formou duálneho vzdelávania. To však chvíľu potrvá, kým z mladých ľudí budú samostatní pracovníci a aj preto sa dosť orientujeme na robotiku. Nedostatok pracovníkov je akútny problém,“ uvažuje nad najbližšou budúcnosťou prokurista firmy Knott.

Výroba so strojmi Mazak

Čo všetko obrábacie stroje Yamazaki Mazak dokážu, a čo navyše potrebujú, presne vie technolog Martin Zelman. Dodáva, že každý z nich je niečím špecifický. Keď kúpili v roku 2002 prvé stroje SQT 250MSY a VTS 200C, pokryli s nimi v tom čase celý sortiment výroby. Postupne sa zvyšovali kapacity, presnosti,



Vo firme Knott sú so strojmi Mazak spokojní. Na snímke zľava: Jozef Majtán, obchodný zástupca firmy Yamazaki Mazak a Martin Zelman, technolog firmy Knott.

bol potrebný dlhší stroj, a tak pribudlo v roku 2004 zariadenie SVC 2000/120L–3-osové vertikálne frézovacie centrum s prídavnou 4. osou. Výnimočné je aj preto, že má veľmi rýchle posuvy až 120 metrov za minútu. Je vybavené štvrtou osou s dvoma skľučovadlami a dajú sa na ňom robiť dva výrobky súčasne. Takto získali ďalšiu technológiu na dlhé kusy. Neskôr sa rozhodli pre zložitejšie produkty a boli potrebné 5-osové frézovacie centrá Variaxis 500 5X a Variaxis 730 5X. Tie priniesli ďalšiu prídavnú technológiu frézovania zložitejších kusov. Následne museli zrýchliť a spresniť výrobu dielov ktoré sa sústružia a frézujú, a tak pribudol Integrex e-410HS II. Ide o multifunkčné zariadenie, ktoré bolo dôležité pri optimalizácii vývoja vlastného produktu KHD – výškovo nastaviteľných nájazdových brzd, a robili sa na tom závitovky.

„Keď sme tento produkt robili na trojosovej frézovačke, výroba jednej závitovky trvala hodinu a pol. S novou technológiou sa čas skrátil na 25 minút s tým, že môžeme sústružiť a frézovať v podstate na jednu operáciu,“ ozrejuje technolog. V roku 2011 pribudlo strojné zariadenie QTN 400M II., na ktorom vyrábajú veľké ťažké nápravy na prívesy. QTN časom prerobili na robotizované pracovisko. V súčasnosti na ňom robia manuálne veľké nápravy v malých sériách a väčšie počty vyrábajú s využitím robota Fanuc. V roku 2011 pribudol stroj QTS 200 na jednoduché sústružené diely a v roku 2015 QTS 200M – Smart, ktorý slúži pre opracovanie väčšieho počtu súčiastok jednej priemyselnej brzdy.

„Veľa robíme do priemyselných brzd a preto sme na to potrebovali stroj, ktorý má

predprípravu aj na robot,“ hovorí M. Špánik. Najnovší Integrex i-400 ST v podstate kúpili preto, aby odľahčili väčší Integrex 410, ktorí zamerali na komplikovanejšie a menej sériové diely. Firma má veľmi široký sortiment výroby a tomu musí prispôbovať systematicky technológiu.

Samozrejme, stroje potrebujú aj ďalšie prídavné zariadenia – nástroje, upínače, skľučovadlá a podobne. A s tým si vo firme Knott vedú poradiť. Dobré skúsenosti majú s rýchlopínacím systémom VERO-S firmy Schunk.

„Napríklad na frézovacích strojoch máme nainštalovaný rýchly výmenný systém. Začali sme s tým, že na stroji VTC sme prípravky neupínali upínkami, ale so systémom VERO-S. Odomknutie sa prevedie pripojením stlačeného vzduchu. Položí sa prípravok, odpojí sa vzduch a zamkne sa. To sú tie prídavné veci, nevyhnutné pre pružnú a efektívnu výrobu. Potrebovali sme skrátiť medzioperačné časy, tak sme išli do týchto systémov, výrazne sa nám skrátili, niekedy tri až päťnásobne, napríklad z hodiny na 10 minút. Približne to bolo až 50percentné skrátenie medzioperačných časov,“ hovorí o systéme výroby Martin Zelman.

Produktívne technológie

V kurze je vo firme Knott robotizácia. V tejto súvislosti pred časom dokončili jeden projekt, a to inštaláciu robota k obrábaciemu centru Mazak QTN 400, čím vytvorili plne automatizovanú bunku na obrábanie brzdových bubnov. Posledné dve CNC obrábacie centrá Mazak, ktoré firma kúpila, sú už predvybavené na inštaláciu robotov. QTN 400 upravovali, dokúpili diely, aby to bolo schopné

KNOTT®
BRZDY • NÁPRAVY

linku obsluhujú 2 ľudia. Automatizovaná linka, ktorá ide v nepretržitej prevádzke a vyrába veľké série, je schopná za rok vyrobiť až 3 milióny čelustí. Malé série vyrábajú manuálne.

Sortiment výrobkov, ktoré produkuje firma Knott v Modre je veľmi široký. Či už je to nepreberné množstvo prívesových náprav a nájazdových brzd, podvozkov pre výrobcov kompresorov v Európe a USA, poľnohospodárskej techniky až po priemyselné brzdy.

„Našou pýchou je výrobok, ktorý sme vyvinuli od A po Z, a to výškovo nastaviteľnú nájazdovú brzdú pod názvom KHD. Celý princíp je v tom, že bežná nájazdová brzda sa nastavuje pomocou dvoch matic – náš produkt funguje tak, že jedným pohybom páky sa nastaví do akejkoľvek polohy a tým, že systém je samosvorný, tak to zostane v akejkoľvek polohe zafixované,“ hrdó hovorí M. Špánik o vlastnom produkte. Vyvinuli a vyrábajú letiskové vozíky na prepravu kontajnerov a na prepravu batožiny, ktoré využívajú na letisku vo Viedni.

Firma Knott, spol. s r. v Modre si vlni pripomenula 25. výročie svojho vzniku. Až na roky krízy 2008–9 každoročne zvyšuje svoje kapacity a produktivitu, dnes už vyrába v nepretržitej prevádzke a jej majitelia si uvedomujú, že je to hlavne o ľuďoch a robia všetko preto, aby boli tak trochu členmi tejto rodinnej firmy a cítili k nej príslušnosť.

Převzato z ai magazine, partnera Svazu strojírenské technologie

ai magazine®
automotive industry

Pýchou firmy sú výškovo nastaviteľné nájazdové brzdy – KHD, výrobok, ktorý vyvinuli a vyrobili od A po Z a familiárne mu hovoria káhadečka.



Vo firme Knott sú oprávnené hrdí na vlastný produkt – výškovo nastaviteľné nájazdové brzdy

komunikovať s robotom, čo je však oveľa drahšie ako kúpa stroja, ktorý je už predvypavený na robotické operácie. Touto cestou chcú v budúcnosti pokračovať. V spolupráci s firmou Mazak vyvinuli mikroserver, ktorý na robotizovanom pracovisku zbiera dáta zo strojov, zálohuje programy, rieši verzie programov, zbiera meranie o strojoch, riadi korekcie, atď. Keď vznikne nejaká chyba, stroj pustí sirénu a vtedy ho obsluha rieši – zisťuje závalu a hľadá riešenie.

Vo firme Knott sú dlhodobo spokojní so strojmi Yamazaki Mazak i so vzájomnou spoluprácou. Prísun náhradných dielov je okamžitý.

Výsledok vlastného vývoja – nájazdové brzdy

Z výroby produkcie firmy Knott v Modre približne 50 percent ide do firiem v rámci holdingu a zvyšok priamym zákazníkom v rámci celej Európy a USA, samozrejme nevynímajúc Slovensko. Slovenský Knott je v rámci holdingu jediným výrobcom brzdových čelustí pre prívesovú techniku. Za prvé tri mesiace tohto roka vyrobili rekordných – 700 tisíc brzdových čelustí.

Produktivita práce vo firme Knott z roka na rok rastie. Kedysi napríklad na montáž brzdových čelustí potrebovali 20 ľudí, v súčasnosti



Vo firme už pracuje 10 obrábacích centier Mazak



Komponenty prívesovej techniky pripravené na export

NUCLEI – posílení technologického transferu a inovací pomocí mezinárodní spolupráce

NUCLEI představuje „Síť center technologického transferu pro posílení inovací ve zpracovatelském průmyslu na území střední Evropy“.

Ing. Jiří Vyroubal, Ph.D., Mgr. Ester Kopecká, Ing. Jan Smolík, Ph.D.; RCMT, Fakulta strojní ČVUT v Praze



Region střední Evropy v rámci Evropské unie je velmi silně průmyslově orientovaný a obory výrobní techniky, automatizace a mechatroniky zde mají silné zastoupení. Zatímco jejich obchodní aktivity jsou celosvětové, tak jejich výzkumné a inovační aktivity jsou řešeny lokálně, bez širší mezinárodní spolupráce, čímž se zpomaluje VaV spolupráce i potenciál přenosu výsledků výzkumu a vývoje do průmyslu. Přenos výsledků VaV z výzkumné a akademické sféry jako základní prostředek technologického transferu do průmyslu je relativně náročný na organizační a manažerské aktivity ve firmách. Toto úsilí na straně firem se však může vyplatit a přinést firmě potenciál rychlejších inovací a inovací vyššího řádu. **Cílem projektu NUCLEI je zlepšit prostředí podporující inovace ve středoevropském regionu, aby se urychlil transfer klíčových podporných technologií (KET) z výzkumu financovaného EU, ze středoevropských výzkumných institucí i národních grantových podpor ke koncovým uživatelům v progresivních výrobních odvětvích a firmách otevřených ke spolupráci s výzkumnou a aplikační sférou.**

Tým NUCLEI

Deset partnerů ze šesti zemí střední Evropy spojilo své síly s cílem zlepšit prostředí inovací a technologického transferu bez ohledu na hranice regionů. V principu je třeba posílit spolupráci ve výzkumu, vývoji a inovacích napříč zeměmi regionu. **Běžný model spolupráce ve VaV je postavený na partnerství firem s regionálními vysokými školami a výzkumnými organizacemi. Mezinárodní projekt NUCLEI by rád přispěl k vytvoření a upevnění partnerství ve VaV a pomohl k vytvoření trvalých propojení mezi inovačními aktéry.**

Tým NUCLEI se skládá ze dvou univerzit, dvou soukromých společností, dvou neziskových organizací, tří klastrů a jedné státní instituce. Všichni členové však zastupují regionálně příslušná sdružení, klastry nebo platformy orientované na výrobní techniku a mechatroniku. ČVUT a RCMT například zastupují zájmy a uskupení Technologická platforma strojírenská výrobní technika (TPSVT), ve které je více jak tři desítky firem z oboru výrobní techniky.

Partnery projektu jsou:

ASTER S. Cons. p. A. (Itálie) je konsorcium pro přenos inovací a technologií mezi regionální vládou Emilia-Romagna a regionálními subjekty v oblasti vzdělávání, výzkumu a podnikání.

Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH (Rakousko), mechatronický cluster Business Upper Austria (BIZ-UP), oddělení Podnikání pro Horní Rakousko, je mezioborová síť pro posílení inovací a mezinárodní konkurenceschopnosti podniků ve strojírenství.

Cluster Mechatronik & Automation Management gGmbH (Německo) je soukromé sdružení subjektů – výzkumných a vývojových institutů, univerzit a podniků v oblasti mechatroniky a automatizace, které se nacházejí především v Bavorsku.

CRIT s.r.l. (Itálie) je soukromý technologický zprostředkovatel, který se specializuje na strategické řízení inovačních procesů a je vedoucím partnerem projektu NUCLEI.

České vysoké učení technické v Praze (Česká republika), RCMT, Fakulta strojní, je výzkumným a vzdělávacím pracovištěm se zaměřením na strojírenskou výrobní techniku a technologii a úzce spolupracuje s Technologickou platformou strojírenská výrobní technika.

ITQ GmbH (Německo) je inovativní společnost, která se specializuje na podporu konstruování strojů a zařízení během všech fází vývoje a je komunikačním vedoucím projektu NUCLEI.

Klastr AT+R (Slovensko), klastr Automatizační techniky a robotiky, se specializuje na poskytování výzkumně-vývojových, tréninkových, výrobních a dodavatelských kapacit pro automatizační a robotické technologie. Klíčovými aktivitami jsou realizované programy a projekty, transfer nových technologií a tréninkové programy ve sféře rozvoje, produkce a internacionalizace podnikání.

Steinbeis Innovation GmbH (Německo), je nezisková organizace, která je součástí



Obr. 1: Prezentace spolupráce RCMT s průmyslovými partnery a projektu NUCLEI na Mezinárodním strojírenském veletrhu MSV Brno 2017.

Nadace Steinbeis pro hospodářskou podporu a specializuje se na přenos technologií již více než 25 let.

t2i – technology transfer and innovation s.c. a r.l. (Itálie) je nezisková inovační poradenská služba podporující síť přenosu technologií. t2i je podporována Komorami pro obchod, průmysl, řemesla a zemědělství v Benátkách.

Wroclawská univerzita vědy a technologie (Polsko), Fakulta technologická a inženýrská (PWR), spolupracuje s 11 klastry nebo je přímo jejich členem. Hlavní činností PWR je akademický výzkum a vyšší vzdělávání.

Náplň projektu

Hlavním smyslem projektu je podporovat mezinárodní spolupráci ve výzkumu, vývoji a inovacích a zejména podporovat technologický transfer, tedy přenos výsledků výzkumu do průmyslu a do produktů. Současně se projekt snaží o vytváření příkladu nadnárodního modelu spolupráce v inovacích ve střeoevropském regionu.

Projekt je financován programem Interreg CENTRAL EUROPE, který podporuje spolupráci na společných výzvách ve Střední Evropě. Projektoví partneři spolupracují na změně současného „místního“ modelu spolupráce v inovacích na model „mezinárodní“, který podporuje výraznější a rychlejší inovace ve strojírenské výrobě a mechatronice, přesahující regionální hranice.

Otevřenější spolupráci se zvýší vzájemná hospodářská provázanost mezi sedmi regiony a posílí se efektivnější mezinárodní hodnotové řetězce v automobilovém a elektrotechnickém průmyslu, v sektoru IT, v automatizaci robotických a mechanických zařízení a dalších strojírenských oborech vycházejících z prostředků strojírenské výrobní techniky. Vytvoření širšího a otevřenějšího prostředí pro spolupráci ve výzkumu, vývoji, inovacích a technologickém transferu může přispět k prosperitě regionu. Z průzkumu mezi více



Obr. 2: Region, ve kterém se projekt NUCLEI řeší a ve kterém je snaha posílit mezinárodní spolupráci ve výzkumu, vývoji, inovacích a technologickém transferu výsledků výzkumu (Rakousko, Česká republika, Polsko, Slovensko, východní regiony Německa a severní regiony Itálie)

jak 100 průmyslovými společnostmi ze sedmi regionů střední Evropy, sdruženými v projektu NUCLEI, vyplynulo, jaké mají firmy hlavní potřeby v oblasti zlepšování inovačního prostředí:

- urychlit šíření výsledků výzkumu a vývoje financovaného Evropskou unií a střeoevropskými výzkumnými institucemi na trh a ke koncovým uživatelům,
- zvýšit propojení inovátorů přesahující regionální hranice projektů,
- navýšit objem financí na výzkum, vývoj a patentové přihlášky,
- zajistit vytváření tematických odborných skupin manažerů pro spolupráci ve střední Evropě,
- podporovat spolupráci na mezinárodním transferu technologií.

Nástroje pro podporu mezinárodní spolupráce v technologickém transferu

V rámci projektu bude uspořádáno více než 20 odborných seminářů, které mají jednak prezentovat specifické téma s účastí zahraničních přednášejících a současně mají na jednom místě spojit účast zástupců firem a zástupců výzkumných organizací v dané odborné oblasti. Tyto „open seminars“ mají sloužit k navazování partnerství pro výzkum, vývoj a inovace i partnerství pro technologický transfer.

Tři takové semináře budou uspořádány také v ČR pod vedením RCMT. Jejich tematické zaměření vyplynulo z průzkumu zájmu podniků TPSVT a z jednání pracovní skupiny. Bude se jednat o semináře zaměřené na: ICT služby pro podporu vývoje, Ecodesign a snižování spotřeby energií a Aditivní a hybridní výrobní technologie z kovů pro strojírenství.

Dále budou v rámci projektu probíhat tzv. kulaté stoly, které budou opět orientované na konkrétní odbornou tematiku a budou v rámci nich konzultovány otevřené otázky z hlediska budoucího vývoje a trendů v dané problematice. Bude se jednat o technicko-marketingová jednání se snahou o identifikaci možných vlivů na budoucí vývoj a možné směry budoucího produktového i technologického vývoje.

V rámci projektu proběhnou dále na několika pracovištích partnerů projektu dny otevřených dveří s cílem prezentovat výsledky výzkumu a vývoje určené pro další technologický transfer. Snahou bude oslovit průmyslové podniky k otevření diskuse nad spoluprací ve VaV a v technologickém transferu.

O termínech a programech pořádaných akcí budou firmy informovány prostřednictvím adresářů SST, TPSVT a SpOS. Pokud by některá firma měla zájem být s jistotou včas informována o těchto akcích, pak je možné oslovit přímo Mgr. Ester Kopeckou (e.kopecka@rcmt.cvut.cz).



Obr. 3: Exkurze v prostorách ITQ v rámci společného setkání v Mnichově – ukázka mechatronických zařízení.



Obr. 4: NUCLEI Steering Committee v Mnichově.

Trendy na světových výstavách – zdroj technologického foresightu

Ing. Jan Smolík, Ph.D., Ing. Martin Mareš, Ph.D., Ing. Jiří Vyroubal, Ph.D. a kol.



Research Center
of Manufacturing Technology



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost

Projekt Technologická platforma strojírenská výrobní technika III je zaměřen na podporu odvětví strojírenské výrobní techniky prostředky zdokonalených inovačních sítí. Jedním z prostředků k naplnění vytyčených cílů je realizace technologického foresightu. Zásadním zdrojem informací pro jeho realizaci na základě informací o trendech a potřebách trhu z hlediska zákazníků jsou **prezentace špičkových celosvětových producentů strojírenské výrobní techniky na mezinárodních výstavách a veletrzích, zejména na EMO Hannover 2017 a MSV Brno 2017.** K těmto tendencím patří především aplikace nejrozličnějších přístupů vedoucích ke zvyšování produkce realizované na daném strojním vybavení prostřednictvím zkracování výrobních i nevýrobních časů nebo dosažení požadované přesnosti dílce co nejehospodárnějším způsobem.

Cesty k naplnění těchto cílů bylo možné sledovat v celém řetězci výroby – od přípravné fáze procesu výroby (např. prostřednictvím virtuálních simulací procesu), přes inovace obráběcích strojů, nástrojů, způsobů a kvality upínání a možnosti obráběcích strategií, přes výrazně rostoucí podíl automatizace při manipulaci s polotovary i s hotovými výrobky, až po nové možnosti inspekce výrobků. Následující kategorizaci aktuálních trendů v oboru výrobních strojů po světových výstavách lze nadřadit téma 4. průmyslové revoluce.

Lepší SW podpora pro uživatele

Firmy usilují o zvládnutí lepší softwarové podpory uživatele, uplatnění „inteligentních systémů“, nadstavby řídicích systémů a rozšiřování funkcí řídicích systémů pro lepší využití a monitoring strojů. Konkrétně to znamená, že IT řešení jsou z PC platformy portována na chytrá zařízení (smartphone, tablet), jsou doplňována o databázové systémy s možností přístupu třetích (partnerských) stran a v neposlední řadě je hojně využíváno cloudových uložišť. Zastřešujícímu tématu „Průmysl 4.0“ se v současnosti intenzivně věnují nejen výrobci obráběcích strojů, ale také softwarové firmy.

Rozšiřování multifunkčnosti strojů

Pokračuje trend v rozšiřování multifunkčnosti strojů a schopnosti strojů plnohodnotně frézovat i soustružit bez ohledu na mateřský stroj, z jehož koncepce jeho

multifunkční varianta vychází. Firmy dále usilují o to, dokázat postavit z jedné „stavebnice“ téměř cokoli – od soustruhu přes frézku po multifunkční stroj. Trend plnohodnotných operací v rámci multifunkčních strojů se odráží velmi výrazně v odvětví těžkých obráběcích strojů. Stroje jsou prezentovány nejen jako schopné vykonávat plnohodnotně všechny technologické operace třískového obrábění, ale na stáncích výrobců byly hojně představovány varianty výměnných hlav (vybavovaných také elektrovřeteny pro zvyšování otáček) s detailním popisem jejich užitečných vlastností. Díky tomu jsou velké multifunkční stroje prezentovány nejen jako zařízení pro oblast těžkého průmyslu, ale jako produkty schopné zvládnout technologie typické pro nejširší oblast výrobních strojů střední velikosti.

Kustomizovatelnost strojů

Výrobci malých a středních strojů rozdělují produkci na levnější, solidně vybavené stroje, ale téměř bez možnosti změny konfigurace, a na řady strojů plně kustomizovatelných, které se přitom neliší velikostí, nosnou strukturou, komponenty ani pohony. Nejlevnější zákaznický modifikovatelný stroj v základním provedení bývá o 20 % dražší než základní nekonzfigurovatelná řada, přičemž může dosahovat v nejvyšší výbavě až dvojnásobku ceny základní řady. **S kustomizovatelností a stavebnicovostí strojů (i ve vazbě na téma „Průmysl 4.0“) je úzce spjat důraz na kvalitní servis výrobků (dálkový servis omezující nutnost výjezdu servisních techniků a on-line monitorování stavu stroje s včasnou detekcí poruch omezující odstávky stroje).** Se zkvalitňováním servisu souvisí také zdůrazňování faktu, že firmy se snaží být ve své výrobě všestranné. Jinými slovy je omezo-
ván podíl subdodávek, a tedy posilována snaha o výrobu celého stroje na jednom místě.

Robot jako „pomocník“

Při automatizaci vedlejších operací výrobního procesu (výměny nástrojů, manipulace s polotovary a obrobky) je možné pozorovat převládající využití univerzálních robotů nad specializovanými manipulátory. Robot nahrazuje tradiční systémy, případně jeho kombinací se strojem vzniká jeden organický celek. Toto řešení kromě zkracování vedlejších výrobních časů je flexibilnější při změně

výroby. Stále více se tedy uplatňuje robot jako „pomocník“ u stroje pro různé úkoly. **V některých případech šestiosé roboty zajišťují manipulaci, kterou by zvládl dvouosý manipulátor. Robota ale není nutné konstruovat, pouze se nakoupí.**

Ekologie a energetická spotřeba

Téma ekologie, respektive energetické spotřeby, se u menších strojů vyšší třídy stává samozřejmostí a nachází v oboru uplatnění s prokazatelnými výsledky. Pozornost věnovaná životnímu prostředí v širším časovém horizontu se odráží jasně v ekonomice, a to i v případech vyšších pořizovacích nákladů stroje. Zároveň je patrný výrazný nástup firem z Taiwanu a Jižní Koreje, které dodávají energeticky efektivní komponenty velkým výrobcům strojů z Japonska a Číny. Nutno zmínit, že trend úspory energií (potažmo ekologie) u větších strojů stále příliš zohledněn není. Zde je stále hlavní užitečnou vlastností výkon a manipulačního prostoru, vzhledem k časté specializaci výroby, není tolik. **Zvyšování a efektivitu výroby bude v nadcházejících letech výrazně ovlivňovat rychlý rozvoj aditivních technologií s využitím práškového spékání a navařování.**

Inovativní konstrukce a kvalitní průmyslový design strojů se stává samozřejmostí

Kvalitní průmyslový design a kvalitní řemeslné zpracování kapotází a vnějšího rozhraní se stalo u většiny výrobců strojů naprostou samozřejmostí, a to ve všech velikostech strojů. Co vypadá dobře a kvalitně zvenku, evokuje kvalitu i uvnitř, kam většinou zákazník nemůže nahlédnout. Vynikajícími příklady jsou modulární systémy designu automatizačních buněk DMG Mori, nebo absolutní novinka designu strojů HURON. Výrobci kromě toho také otevřeně prezentují své přístupy k oblasti inteligentních konstrukcí strojů (teplotní symetrie, netradiční materiály použité v konstrukci, optimalizace).

Tradice zvyšování přesnosti

Tradičně přitahuje pozornost zákazníků, pokud firmy dokáží prokazatelně nabídnout něco nového v oblasti zvyšování přesnosti práce strojů, výkonu obrábění, spolehlivosti a případně nižší ceny. Jde stále o zásadní užitečné vlastnosti obráběcích

strojů. Například firma FANUC prezentovala soubor hardwarových (měřicí karta a teplotní čidla) a softwarových prvků integrovaných v rámci určitých verzí řídicích systémů pro usnadnění tvorby a aplikace kompenzačních algoritmů odstraňujících negativní vliv teplotních chyb. V současnosti tradiční běžně používané řídicí systémy nedisponují uživatelsky přívětivým prostředím pro implementaci kompenzačních algoritmů, natož pak příslušenstvím pro jejich tvorbu. Měřicí karta a připravená teplotní čidla podpoří záměr výrobců zabývat se teplotními deformacemi strojů.

Aktivní technologie kovů jsou již pevně ukotveny v oboru Výrobní stroje

Aktivní technologie znatelně nabývají na významu. Na světových výstavách byly představeny nové stroje a letos poprvé také stroje s navařováním pomocí elektrického oblouku a nikoli pouze laseru, což dnes již představuje běžnou technologii. Díky tomu je znatelná změna v přemýšlení o možnostech výroby a multifunkcionalitě strojů, kde dříve obtížně výrobitelné díly lze produkovat na jednom stroji i při jednom upnutí. Tyto možnosti dávají prostor fantazii konstruktérů, takže lze očekávat, že do několika let se postupně začne měnit design výrobků s cílem lepšího využití materiálu a vlastností tvarových ploch. Zdánlivě vzdálené obory již začínají reagovat na tento trend a díky tomu je například možné již spatřit speciální pily sloužící pro řezání 3D tištěných dílců.

Komponenty strojů

Komponenty strojů zůstávají principiálně stejné, ale zvyšují se jejich detailní vlastnosti, spolehlivost a životnost. Asijské firmy nabízejí obdivuhodně shodné rozměrové kopie zavedených komponentů firem jako je IGUS, LOC-LINE, SIEMENS a dalších, aby byla případná náhrada co nejsnadnější. **Kombinace kvalitnějších komponent, spolu s využitím dalších mechatronických prvků, umožňuje dosahování takřka extrémních hodnot přesnosti obrábění.** Příkladem mohou být stroje představené společnostmi FANUC nebo MAKINO, kde výrobce uvádí při frézování speciálním nástrojem dosahování submikronové přesnosti povrchu obrobku. Absolutní novinkou v oblasti pokročilých řešení pro vysokou dynamiku řízení pohonů je aplikace zmíněné firmy FANUC: postup strojního učení na ladění parametrů polohového a rychlostního regulátoru pohonů podle záteže obrobku, respektive podle kmitání pohybových os.

V oblasti vřetenové techniky byl nejpatrnější posun výrobců vřeten a komponent v oblasti vyhodnocování chování vřeten a sběru dat pomocí snímačů a diagnostických systémů a vyhodnocování chování vřeten a jednotlivých komponent (například



Obr. 1: Plejáda výměnných frézovacích hlav strojů FIDIA.



Obr. 2: Zcela nový design stroje HURON UMILL 5.



Obr. 3: Nový navařovací stroj firmy GEFERTEC který navařuje díly z kovu pomocí elektrického oblouku (bez obrábění).

snímání teplot, snímání sil a vibrací). S přesahem do inovativních konstrukcí je patrná snaha výrobců o minimalizaci vřeten jako celku, vedoucí k lepšímu využití pracovního prostoru a snadnější manipulaci s vřetenem při jeho montáži a servisu.

Téma inteligentních komponent strojů a inteligentních nástrojů úzce souvisí s nástupem digitalizace celého výrobního procesu, zvyšováním inteligence strojů a sledováním pracovního procesu v reálném čase, tedy s myšlenkou „Průmyslu 4.0“.

Témata 4. průmyslové revoluce nacházejí svá realistická uplatnění

Téma „Průmyslu 4.0“ nyní v oblasti výrobních strojů směřuje k tvorbě a sdílení „velkých dat“, využívání senzoriky a k monitorování stavu strojů a diagnostice. Zdůrazňováno je využití dat pro efektivní řízení chytré sériové a hromadné výroby a sledování využití strojů. Dokonalejší využití „velkých dat“ například pro prediktivní údržbu, nebo optimalizaci procesů je zatím otázkou dalšího výzkumu a vývoje. Neaktivnější jsou v tomto směru velké německé

SW firmy, němečtí výrobci strojů i komponent a firmy na komponenty z Taiwanu.

Konkrétní trendy lze spatřovat v zavádění (popřípadě rozšiřování) bezkontaktního měření různých veličin (geometrie, tvrdost povrchu a podobně) a příchodu pokročilých měřících technologií z východu (Polsko, Turecko, Čína). Výrazné je také zvyšování automatizovaného zpracování měrových informací, rozšiřování automatické identifikace pomocí čipů a pokročilejšího zpracování obrazu. Předvídaným trendem je propojování a komunikace strojů v síti (patrně nejkomplexnější řešení představila firma Siemens svým softwarovým systémem *CNC Shopfloor Management*). Důležité je zmínit také stále častější výskyt bezobslužných obráběcích strojů i v malosériové výrobě a s tím související důraz na spolehlivost všech agregátů a periferních zařízení.

Nová SW řešení (kompenzační algoritmy apod.) firmy neprezentovaly v podrobnějších detailech na stáncích ani ve svých prospektech. Informace o nich byla zpravidla jen taková, že jsou již částí (modulem) v celém konceptu „Průmysl 4.0“ dané firmy či pouze piktogramem.

Přestože aktuální ročníky výstav byly ve znamení předání pomyslné štafety všem ostatním k prezentaci jejich vize „Průmyslu 4.0“ a velká část výrobců obráběcích strojů si připravila online demo ukázky se zobrazováním veličin a parametrů z běžícího stroje, nemají tyto zatím hmatatelnou návaznost na další řetězce systémů řízení procesů zakázka-hotový dílec. Je však zřejmé, že nadstavbové softwary nad řídicími systémy představují rozsáhlou oblast s velkým potenciálem a téměř každý výrobce ji v menší nebo větší míře zahrne do svých výrobků, a proto v budoucnu význam tohoto typu SW zásadně posílí.



Obr. 4: Prezentace italské firmy FpT a jejího přístupu k problematice „Průmyslu 4.0“ – platforma MARES 4.0+.



EMO

Hannover

16-21·9·2019

SEZNAM ČLENSKÝCH SPOLEČNOSTÍ

