

PLZEŇ LÁKÁ NEJMLADŠÍ STROJAŘSKOU GENERACI

Seminář „Dny obrábění pro střední školy“ na Fakultě strojní ZČU v Plzni ukázal, jak lze moderní strojírenství propojit s prvky AI. Klíčovým tématem bylo využití systému NEO-ITA, který na základě dat o stroji, materiálu a aplikaci umožňuje optimalizovat volbu nástrojů i rezných podmínek a tím zvyšovat efektivitu a stabilitu obráběcího procesu.



Ve dnech, kdy v Evropě začínalo astronomické jaro, se na Fakultu strojní Západočeské univerzity v Plzni (ZČU) sjeli účastníci tradičního semináře „Dny obrábění pro střední školy“, který pro studenty připravila ve spolupráci se ZČU společnost ISCAR a firma SolidVision.

Letošního ročníku Dnů obrábění na ZČU, který představoval již čtvrté pokračování této oblíbené akce, se zúčastnilo více než 100 studentů a 20 pedagogů, kteří si přijeli rozšířit své vědomosti. Z jednodenní akce museli organizátoři vytvořit dvoudenní koncept, jelikož kapacita posluchárny by nebyla dostatečná a zároveň by nebylo možné organizačně zajistit plynulé střídání účastníků u praktických ukázek.

Obsahem akce byly přednáškové bloky s teoretickými poznatky, které byly následně ověřeny v praktických ukázkách obrábění na

moderních strojích s nástroji ISCAR, přičemž celý seminář byl zaměřen především na umělou inteligenci, která se prolínala všemi částmi programu.

Škola i praxe ruku v ruce

V první části přednáškového bloku seznámil Ing. Luboš Kroft, Ph.D., z Katedry technologie obrábění ZČU účastníky s možnostmi, které Fakulta strojní nabízí. Zdůraznil zejména

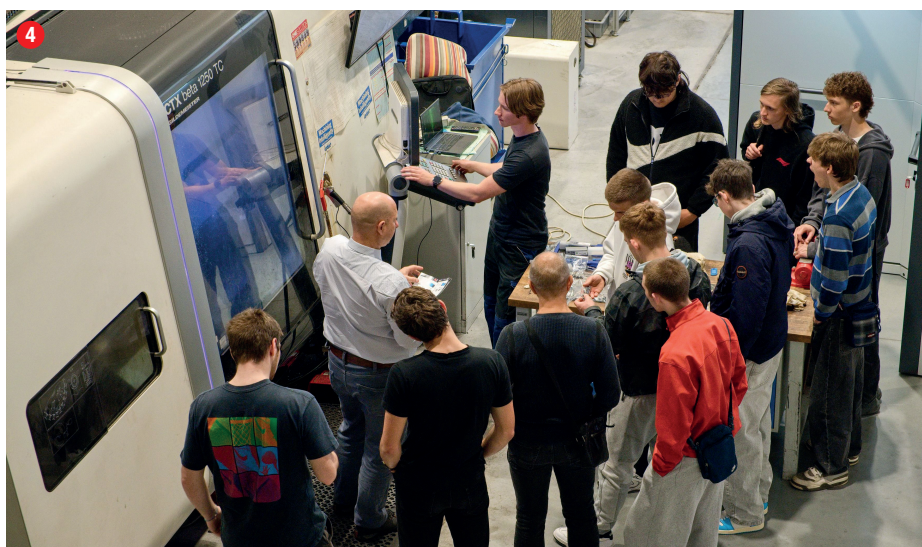
Účastníci si mohli na vlastní oči ověřit, jak zásadní vliv mají rezné podmínky na utváření třísky, stabilitu procesu a životnost nástroje.

propojení univerzity s průmyslovou praxí a význam výzkumného centra RTI (Regionální technologický institut), které patří mezi významné partnery průmyslových podniků v oblasti výzkumu a vývoje.

Na něj navázal Aleš Dobrý, Aerospace Manager společnosti ISCAR, který představil systém NEO-ITA jako pokročilý nástroj pro výběr obráběcích nástrojů využívající prvky umělé inteligence. Vysvětlil, jak systém pracuje s daty o stroji, materiálu i aplikaci a jak pomáhá optimalizovat technologická rozhodnutí.

Účastníci se zároveň seznámili s principy fungování AI, včetně základních pojmů, jako je strojové učení nebo hluboké učení (deep learning), a s jejich praktickým využitím ve strojírenství.

Dopolední část pokračovala blokem společnosti SolidVision, která představila



možnosti využití AI v prostředí CAD/CAM systémů, například v oblasti automatizace návrhu a generování obráběcích operací.

Přednáškový blok uzavřel Jiří Hruška z RTI ZČU prezentací projektu Skills Czech Republic zaměřeného na mladé talenty v oblasti CNC obrábění.

Každý z přednáškových bloků byl zakončen znalostním kvízem, který zábavnou formou shrnoval hlavní poznatky z přednášek a odměňoval nejúspěšnější účastníky.

Obrábění „naživo“

Odpolední část byla věnována praktickým ukázkám obrábění v laboratořích RTI, kde se účastníci seznámili s moderními obráběcími technologiemi a nástroji společnosti ISCAR.

Ukázky zahrnovaly operace soustružení i frézování na moderních strojích, například na soustružnicko-frézovacím centru DMG MORI CTX beta 1250 TC 4A a vertikálním obráběcím centru MCU 450VT-5X.

Na soustružnicko-frézovacím centru DMG MORI CTX beta 1250 TC 4A byla praktická ukázka zaměřena především na demonstraci významu správné volby řezných podmínek, s čímž může významně pomoci například systém NEO-ITA. Účastníci mohli sledovat, jak změna řezných parametrů ovlivňuje utváření třísky, zatížení stroje, stabilitu procesu



- 1 Na letošní Dny obrábění** si přijelo na ZČU rozšířit své vědomosti více než 100 studentů a 20 pedagogů.
- 2 Teoretické poznatky** z přednášek byly následně ověřeny v praktických ukázkách.
- 3 Na soustružnicko-frézovacím centru** CTX beta 1250 TC 4A byl demonstrován význam správné volby řezných podmínek, s kterým pomohl systém NEO-ITA.
- 4 Studenti se mohli na vlastní oči přesvědčit**, jak změna řezných parametrů ovlivní utváření třísky i stabilitu procesu.
- 5 Moderní nástroje** na výstavním stojanu, který univerzita věnovala firma ISCAR.

i životnost nástroje. V doprovodné brožůře byly jednotlivé nástroje záměrně uvedeny opakovaně s různými řeznými podmínkami, aby bylo možné tyto rozdíly názorně porovnat.

Pro lepší pochopení byly na pracovišti připraveny také vzorky třísek, na nichž bylo možné sledovat vliv řezných parametrů na jejich tvar a charakter. Studenti i jejich kantoři tak mohli vnímat nejen vizuální rozdíly, ale také změny zatížení stroje a zvukového projevu při obrábění.

Ukázky obrábění na frézovacím centru MCU 450VT-5X byly zaměřeny především na čtyři základní hrubovací technologie, doplněné o operaci frézování kapsy zavrtávací frézou MDR z řady QUICK-D-MILL a operaci frézování plochy čelní frézou IQ845 FSY z řady DOVE-IQ-MILL, která využívá oboustranné čtvercové destičky IQ845 SYHU s osmi řeznými hranami.

V rámci ukázek bylo možné sledovat technologii plunžrování, trochoidální obrábění 7břitou monolitní frézou se střídavým stoupáním šroubovice EC-H7 a obrábění po vrstvách, a to jak klasickou 90° frézou E90SO D16 se čtvercovými destičkami, tak i vysoko-posuvovou frézou FFQ4 z řady MILL-4-FEED o průměru 16 mm pro čtvercové jednostranné destičky.

Zvolené nástroje zároveň demonstrovaly možnost nahrazení monolitních nástrojů nástroji s vyměnitelnými břitovými destičkami, což je v současné době rostoucích cen surovin stále aktuálnější téma.

U všech operací byly diskutovány výhody a nevýhody jejich použití ve výrobní praxi, včetně porovnání kvality obroběných povrchů a zbytkového materiálu. Účastníci si tak mohli přímo porovnat vhodnost jednotlivých technologií i nástrojů a jejich vliv na výsledný proces obrábění.

Akce znovu potvrdila, že propojení vzdělávání s praxí má zásadní význam. Studenti měli možnost vidět moderní strojírenství jako dynamický obor, který je úzce propojen s digitalizací a umělou inteligencí a nabízí široké možnosti budoucího uplatnění. ■

Josef Vališka