

CENTRUM VÝZKUMU KONSTRUKCE TVÁŘECÍCH STROJŮ

www.mmspektrum.com/081023

Centrum výzkumu konstrukce tvářecích strojů

Na základě společenské objednávky a především z iniciativy Svazu strojírenské technologie, který uvolnil potřebné finanční prostředky a za podpory Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku a technologii na ČVUT bylo rozhodnutím rektora ZČU v Plzni zřízeno Centrum vývoje konstrukce tvářecích strojů.

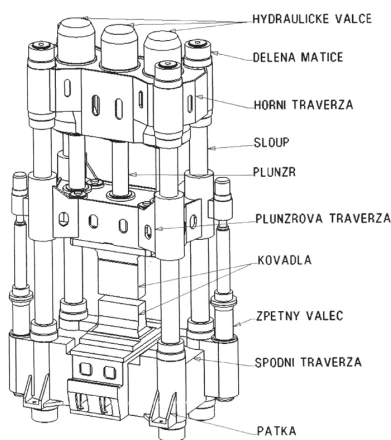
Proč bylo Centrum zřízeno?

Po roce 1990 se rozpadly tehdejší výzkumné ústavy, rozdrobili a změnili se i výrobci tvářecích strojů, kteří – pokud chtěli v konkurenci přežít – vsadili na výrobu dříve osvědčených výrobků, které drobně upravovali a vylepšovali. Na výzkum a vývoj nebyly peníze. Do roku 2000 výroba tvářecích strojů klesala, nebo alespoň stagnovala, neboť díky dlouhé technické životnosti tvářecích strojů a poměrně vysokým nákladům na zakoupení nových využívali zákazníci stále sloužící stroje z dávné minulosti pořízené. Později však i tyto začaly dosluhovat a bylo třeba se ohlížet po nových. Dobří a schopní konstruktéři a vývojoví pracovníci byli často jako nadbyteční a neužiteční již dávno propuštěni, penzionováni nebo přeškoleni. Proto najednou nebyly odborné kapacity, které by byly schopny provést potřebný vývoj tak, aby se naše tvářecí stroje opět zařadily mezi ty nejlepší.

Žádný z výrobců v okolním světě, a zvláště ne u nás, nemá dostatek ekonomických a odborných kapacit, aby mohl provádět komplexní dlouhodobý vývoj a výzkum. Z tohoto důvodu a po vzoru západní Evropy došli tuzemští výrobci tvářecích strojů k přesvědčení, že by bylo vhodné společně koncentrovat jak finanční, tak duševní kapacity do jednoho centra, které by bylo schopno pro ně provádět potřebný vývoj a výzkum, aby tvářecí stroje u nás vyráběné měly potřebnou technickou úroveň a kvalitu.

A proč zrovna v Plzni?

V roce 1964 byl opět na společenskou objednávku, především ze Škody Plzeň, na tehdejší VŠSE v Plzni (dnes ZČU) zřízen Ústav konstrukce tvářecích strojů, na jehož odborné a pedagogické práci se podíleli především vedoucí konstrukce tvářecích strojů Škoda, Hutního projektu Praha a Plzeň, vedoucí konstrukce Šmeralových závodů v Brně a další. S odstupem doby lze konstatovat, že tyto pracovníci v té době vybudovali v Plzni nejlepší konstrukční školu tvářecích strojů, především v oblasti hydraulických lisů a válcoven.



V této tradici se pokračuje na ZČU v Plzni až doposud díky stále působícím odchovancům těchto našich předních konstruktérů. O vhodnosti volby Plzně svědčí i uznání odborné komunity, která právě doporučila a jednoznačně posléze schválila plzeňský kolektiv jako vhodný odborný základ pro Centrum výzkumu konstrukce tvářecích strojů.

Kdo jsou pracovníci Centra?

Všichni pracovníci jsou absolventy Fakulty strojní ZČU Plzeň, oboru konstrukce tvářecích strojů. V tomto oboru všichni obhájili své diplomové, dizertační a někteří již i habilitační práce. Mimo pedagogickou práci se mnoho let zabývali ve spolupráci s výrobními podniky vývojem a výzkumem konstrukce tvářecích strojů, což dokládá velké množství jimi prezentovaných publikací a do provozu uvedených strojů. V případě specializovaných prací existuje široká síť spolupracovníků – specialistů – na jiných pracovištích, kteří jsou v Centru také zapojeni.

Co jsme již vykonali, čím se můžeme pochlubit?

Z velkého množství prací můžeme např. představit hydraulický lis 100 000 t, hydraulický lis CKV 2500, klikový lis 8000, vulkanizační lis VL 100, dvacetiválec a další.

Čím se v Centru hodláme zabývat a co můžeme nabídnout?

1. Virtuální modelování a prototypování strojů, jejich uzlů a komponent

- modelování nosných struktur tvářecích strojů, jejich uzlů a komponent, jako jsou např. rámy a stojany tvářecích strojů, obslužných a pomocných zařízení;
- modelování pohyblivých funkčních částí tvářecích strojů;
- modelování modálních vlastností tvářecích strojů;
- matematické modelování tepelných stavů na tvářecích strojích a jejich vlivů na ně;
- prediktivní výpočty jejich tepelných deformací.

2. Optimalizace konstrukce tvářecích strojů s ohledem na:

- vyšší tuhost;
- materiálovou náročnost;
- zlepšení dynamických vlastností;
- zvětšování přesnosti stroje.

3. Energetická analýza tvářecích strojů a návrhy na snižování energetické náročnosti tvářecích strojů

- v oblasti koncepce nosných systémů a výstupních členů stroje;
- v oblasti pohonů a jejich komponent.

4. Uplatnění nekonvenčních materiálů v konstrukci tvářecích strojů

Jedná se o průzkum a návrhy využitelnosti a náhrady konvenčních kovových materiálů materiály novými, jako jsou částicové kompozity, vláknové kompozity, plasty a materiálové struktury, jako jsou sendviče, výplně na bázi kovových pěn, plastových pěn a další.

5. Diagnostika tvářecích strojů

- provádění virtuálního diagnostikování a měření;
- provádění praktického laboratorního i provozního diagnostikování a měření (tenzometrická a dynamometrická měření, akcelerometrická měření, tepelná měření, měření hluku atd.).

6. Ekologické a hygienické zohledňování konstrukce a provozu tvářecích strojů

Výše uvedené oblasti jsou formulovány v širším slova smyslu tak, aby obsáhly co největší pole výzkumné a vývojové potřeby při projektování, konstrukci, modernizaci a při rekonstrukcích tvářecích strojů. V případě dalších požadavků výrobců tvářecí techniky mohou být uvedené oblasti doplněny.

Zájemci o řešení problémů ve výše uvedených tématech mají možnost kontaktovat doc. Ing. Milana Čechuru, CSc. (e-mail: cechura@kks.zcu.cz) a Ing. Jana Hlaváče, Ph.D., (e-mail: jhlavac@kks.zcu.cz).

-JH-