

Diplomová práce věnovaná spalovacím motorům vyhrála Cenu Průmyslové rady Fakulty strojní

16.9.2024 - Jaroslava Kočárková, Adam Pluhař | Technická univerzita v Liberci

V Průmyslové radě Fakulty strojní Technické univerzity v Liberci (FS) jsou zastoupeny významné průmyslové podniky a od loňského roku rada oceňuje vybranou studentskou závěrečnou práci. Soutěž má podpořit praktické dovednosti studentů a jejich tvůrčí činnost ve spolupráci s průmyslovým partnerem. Cenu sponzorovala firma Elmarco, dlouhodobý partner FS. Vítěz si tak odnesl 12 tisíc korun. Porotci ve čtvrtek 12. září vybírali ze čtyř prací.

„Průmyslová rada u vítězné práce ocenila konstruktivní přístup pro další vývoj a optimalizaci spalovacích motorů. Podle názoru odborníků najdou své uplatnění i v budoucnu,“ pronesl děkan FS Jaromír Moravec, když spolu s Kateřinou Rubáčkovou z firmy Elmarco předával cenu a finanční odměnu vítězi Jiřímu Nigrínovi. Zároveň ocenil vedoucího práce Václava Rychtáře z FS a ze společnosti Škoda Auto Mladá Boleslav.

Oceněná diplomová práce se věnuje studii proudění motorového oleje vrtaným kanálkem klikového hřídele spalovacího motoru během rotace. *„Překvapivým zjištěním je, že větší hodnota přetlaku na vstupu vede k většímu objemu vzduchové kapsy uvnitř kanálku,“* uvedl Jiří Nigrín.

Teoretická část popisuje problematiku mazacího systému a vyzdvihuje vrtané kanálky jakožto významnou součást dopravy oleje k ojnicím ložiskům. Následně se věnuje nepříznivým vlivům a uvádí studie, které se jimi v minulosti zabývaly. V praktické části autor přistoupil k laboratornímu měření na experimentálním zařízení ve Škoda Auto, jež se zaměřilo na pozorování nežádoucích jevů, a s tím spojené numerické CFD výpočty. Své závěry autor demonstroval experimenty rotačně uloženou kamerou a snímačem tlaku na výstupu, které porovnal s výsledky numerické simulace v programu Ansys Fluent. Program umožnil sledovat prostorové rozložení fyzikálních veličin jako je teplota, tlak, složení směsi proudění o více fázích nebo rychlost v reálném čase. Závěrem porovnal dosažené výsledky s doporučeními pro budoucí výzkum.

Inovativní byly ale i ostatní diplomové práce absolventů FS. Jan Klimeš prezentoval práci, v níž se zaměřil na rozbor používaných koncepcí hákových nosičů kontejnerů. V práci navrhl inovativní uspořádání a ověřil vlastní konstrukci pro vozy s celkovou hmotností do 3,5 tuny. Zaměřil se mimo jiné i na kinematický rozbor mechanismu, pevnostní analýzu zvoleného řešení v prostředí metody konečných prvků a na vyřešení kolizí. Sám závěry práce využije ve své firmě. *„Ve výzkumu mě podporovala firma mého otce Eltrans, která vyvíjí nástavby pro užitkové vozy GAZ a Piaggio. Když se kvůli konfliktu mezi Ruskem a Ukrajinou přisun vozů GAZ přerušil, začali jsme dělat nástavby i na ostatní auta – například Fiat a Citroën. Pak jsme se s tátou názorově trochu rozešli, táta se vrátil ke GAZŮM, které se začaly vyrábět v Turecku, a já jsem si založil vlastní firmu. V ní budu při výrobě nástaveb aplikovat závěry ze své diplomové práce,“* uvedl Jan Klimeš.

Diplomová práce Anny Krobotové se zabývala charakterizací tenkých vrstev nanesených na filtrační teplotně citlivé materiály magnetronovým naprašováním. Absolventka tak navázala na předchozí výzkum v rámci spolupráce s firmou Preciosa a.s. a ve své diplomové práci zhodnotila užité vlastnosti tenkých vrstev rozhodujících pro jejich životnost včetně nárůstu bakteriálních kolonií na filtru. A představila také potenciální průmyslové partnery pro možné aplikace. Anna Krobotová

získala za svoji práci již dříve Cenu Nadace Preciosa. O výzkumu jsme psali.

Zajímavé a neotřelé téma pro svoji diplomovou práci zvolil Zdeněk Vácha, jenž se zaměřil na využití recyklátu pryže z tenisových míčků. V rámci EU se těchto míčků ročně vyřadí více než 70 milionů kusů. Autor ve své práci shrnul přehled výsledků mechanických a aplikačních zkoušek a nastínil možné aplikace pro využití v plastových dílech výrobků, včetně exteriérů v automobilovém průmyslu.

„Recykláty z tenisových míčků už experimentálně využívají dvě firmy jako podklad ve stájích a jízdnárnách. Ukazuje se, že takový měkký podklad je vhodný pro klouby koní. Pokud by se ale měla tato recyklace průmyslově využívat, musela by se ještě zdokonalit. Naše experimenty prokázaly velmi dobrou adhezi a tepelnou stabilitu, ale tažnost je spíše nízká. Také pachové zkoušky při ohřívání dopadly nepříznivě. Z toho důvodu bych nedoporučil zatím tyto recykláty používat v interiérech. Vhodné by mohly být pro dekorativní exteriérové doplňky,“ zmínil během své prezentace Zdeněk Vácha.

Podle děkana Moravce měly velmi dobrou úroveň všechny čtyři prezentované diplomové práce. *„Mimo jiné oceňuji široký záběr našich studentů. Jejich práce zasahují do různých odvětví průmyslu i do oblasti vývoje a výzkumu. Soutěží chceme ještě více prohloubit spolupráci fakulty s průmyslem a zvýšit zájem studentů o praktické problémy ve strojírenství, které stále ve větší míře zasahuje do různých oblastí,“* zmínil děkan FS Jaromír Moravec.

Průmyslová rada FS funguje jako poradní orgán děkana fakulty od roku 2015. V současnosti má 24 členů – zástupců významných českých strojírenských podniků. Jsou mezi nimi například Škoda Auto, Preciosa, KOH-I-NOOR, Benteler, AGC, Rieter, TZ nebo Magna Exteriors (Bohemia) a další, které jsou významnými potenciálními zaměstnavateli absolventů Fakulty strojní. *„Pravidelně diskutujeme o problémech v oblasti vzdělávání, výzkumu a rozvoji. Společně usilujeme o zlepšení struktury a kvality studia, o inovaci studia a začlenění moderních poznatků z praxe do výuky. V současné době připravujeme katalog nabídky odborných praxí, aby si studenti mohli vybrat, a rozhodnout se, zda preferují praxi na určitou dobu, nebo dlouhodobou spolupráci s firmou v průběhu akademického roku,“* informoval proděkan FS Luboš Běhálek. Dodal, že vedení fakulty také zahájilo diskuzi o kurzech poskytujících prohlubování specifických znalostí, dovedností a kompetencí, které by byly zakončeny mikrocertifikáty v rámci tak zvaného vzdělávání v malém rozsahu.

<https://tuni.tul.cz/a/diplomova-prace-venovana-spalovacim-motorum-vyhrala-cenu-prumyslove-rady-fakulty-strojni-156430.html>