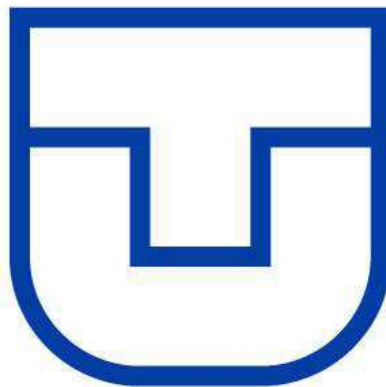


TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
STROJNÍCKA FAKULTA

Katedra konštrukčného a dopravného inžinierstva



Téma a sylaby inauguračnej prednášky

doc. Ing. Michal Puškár, PhD.

Košice 2023

Téma a sylaby inauguračnej prednášky

doc. Ing. Michal Puškár, PhD.

Katedra konštrukčného a dopravného inžinierstva, Ústav mechaniky, energetického a konštrukčného inžinierstva, Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach

Téma inauguračnej prednášky:

Výskum a vývoj nízkoteplotného spaľovania motorov pre aplikáciu udržateľných palív

Odbor habilitačného konania a inauguračného konania:

Energetické stroje a zariadenia

Automobilový priemysel v posledných rokoch prechádza prelomovým obdobím v súvislosti s pripravovanou priemyselnou politikou EÚ. Cieľom je prejsť na zelené, obehové a nízkouhlíkové hospodárstvo, znižovať emisie z dopravy a zvyšovať podiel priemyselnej výroby na celkovom hospodárstve krajín EÚ. Zároveň čelí novým výzvam ako sú digitalizácia, elektromobilita, nové motorové technológie a využívanie alternatívnych zdrojov energie.

Vozidlá so spaľovacími motormi sú však stále najobľúbenejšou voľbou zákazníkov, kvôli svojim nesporným výhodám. Výskum a vývoj v tejto oblasti zostane tak aj naďalej vysoko aktuálny, keďže spaľovací motor zároveň tvorí významný prvok hybridných technológií. Riešením môže byť LTC technológia, ktorá spája najlepšie charakteristiky vznetového a zážihového spaľovania, ktorými sú vysoká účinnosť a nízke emisie. Pri súčasnej aplikácii syntetických udržateľných palív alebo vodíka, by mohli jednotlivé varianty LTC predstavovať potenciálnu alternatívu voči elektropohonom. Podľa už overenej teórie sa syntetické palivo vyrába z vodíka a CO₂. Ak sa na výrobu vodíka používa elektrická energia z obnoviteľných zdrojov a CO₂ sa získava napríklad z okolitého vzduchu alebo priemyselného prostredia, syntetické palivo je v podstate bez emisií. Okrem toho by sa syntetické palivo mohlo používať ako priama náhrada dnes používaných fosílnych palív, a to aj v komerčne dostupných automobiloch.

Rovnako vodík bude mať svoje miesto v novej zelenej ekonomike. Jedná sa o efektívnejší nosič energie na hmotnosť a objem ako lítiové batérie, takže by mohol byť využiteľný v aplikáciách, ktoré batérie nevládnu. Potenciálni kandidáti sú letectvo, námorná doprava, kamiónová doprava na dlhé vzdialenosti, vlaky a ťažké vozidlá. V súčasnosti sa však objavuje ďalšia možnosť v podobe špeciálne vyvinutých spaľovacích vodíkových motorov ako je napríklad motor, ktorý Yamaha vyvíja pre Toyotu. Upútavku na koncepčné vozidlo s vodíkovým motorom ukázal aj Renault. Vodík sa síce môže spaľovať v spaľovacích motoroch, ale má to isté nevýhody oproti palivovým článkom a elektropohonom preto si táto technológia bude vyžadovať dlho dobejší vývoj.

Sylaby inauguračnej prednášky

1. Európske emisné štandardy a alternatívne pohony.
2. Pokročilé nízkoteplotné spaľovanie motorov.
3. Udržateľné palivá.
4. Vízia rozvoja odboru energetické stroje a zariadenia.
5. Pedagogické aktivity.
6. Vedecko-výskumné aktivity.