



TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
STROJNÍCKA FAKULTA
Katedra energetickej techniky



Téma a sylaby inauguračnej prednášky

doc. Ing. Tomáš BRESTOVIČ, PhD.

Košice 2019

Názov inauguračnej prednášky:

„Výskum a vývoj efektívnej kompresie a uskladnenia vodíka pomocou nových metalhydridových zliatin“

Vodíkové technológie zaznamenávajú v poslednom desaťročí významné uplatnenie v energetickej technike so zameraním výskumu a vývoja na optimalizáciu zariadení pre výrobu, uskladnenie a spotrebu vodíka. Skladovanie vodíka je veľmi dôležitou zložkou systému vodíkového hospodárstva. Pri súčasnom rozvoji automobilového priemyslu a použitia vodíka v doprave je jeho uskladnenie nevyhnutnou súčasťou širšieho uplatnenia v budúcnosti. Väčšina uskladňovacích metód si vzhľadom na nízku hustotu vodíka vyžaduje použitie extrémne vysokých tlakov, alebo kryogénnych teplôt. Snaha o elimináciu týchto nedostatkov vedie k vývoju nových metalhydridových materiálov, ktoré umožňujú absorpciu vodíka pri vhodnejších fyzikálnych a prevádzkových podmienkach so súčasným zreteľom na bezpečnosť uskladňovacieho systému. Využitie poznatkov z vykonaných experimentálnych postupov počas vývoja nových metalhydridových materiálov prispelo k úvahe o ich aplikácii v procese kompresie, prípadne separácie vodíka zo zmesi plynov. Inovatívny výskum a vývoj prototypu zariadenia pre efektívnu kompresiu vodíka využívajúceho metalhydridové materiály prispeje ku obohateniu odboru Energetické stroje a zariadenia so zameraním na vodíkové technológie. Prototyp sa vyznačuje možnosťou autonómnej prevádzky, vlastným riadiacim a meracím softvérom, vysokou bezpečnosťou prevádzky bez kontaktu komprimovaného vodíka s pohyblivými časťami kompresora, ako aj možnosti využitia tepelného čerpadla pre vysoko účinný transport tepla medzi tandemovou dvojicou metalhydridových zásobníkov.

Študijný odbor: 5.2.6 Energetické stroje a zariadenia

Sylaby inauguračnej prednášky:

1. Progres v oblasti metalhydridových materiálov
2. Implementácia metalhydridových materiálov v procese uskladnenia vodíka
3. Metodológia návrhu prototypu vodíkového kompresora
4. Vízia rozvoja odboru Energetické stroje a zariadenia
5. Pedagogické a vedecko-výskumné aktivity