

**Posudok oponenta k vymenovaciemu konaniu profesorom na**

***doc. Ing. Tomáša Brestoviča, PhD.***

**v študijnom odbore 5.2.6 Energetické stroje a zariadenia**

Oponentský posudok k menovaniu profesorom na doc. Ing. Tomáša Brestoviča, PhD. som vypracoval po poverení dekanom SjF Technickej univerzity v Košiciach, Dr. h. c. prof. Ing. Jozefom Živčákom, PhD., MPH a po prerokovaní nominácie menovacej komisie vo vedeckej rade SjF TU v Košiciach 16.05.2019 v zmysle § 4 odst. 6 vyhlášky MŠ SR č.6/2005 Z. z.. Oponentský posudok som vypracoval na základe písomných podkladov zaslaných s menovacím dekrétom oponenta a na základe mojich osobných poznatkov o vedeckej a pedagogickej práci inauguranta.

Vedeckú a pedagogickú činnosť doc. Ing. Tomáša Brestoviča, PhD. som mal možnosť sledovať od jeho nástupu na Strojnícku fakultu TU v Košiciach v roku 2008 po predchádzajúcom trojročnom pôsobení na internom doktorandskom štúdiu na Katedre energetickej techniky SjF TU v Košiciach. Poznal som ho už aj ako študenta študijného odboru Energetické stroje a zariadenia, ktorý absolvoval na Katedre energetickej techniky SjF TU v Košiciach.

Počas svojho pôsobenia na Strojníckej fakulte TU v Košiciach sa postupne vypracoval na uznávaného odborníka a zodpovedného pedagogického pracovníka, ktorý sa iniciatívne zapája do riešenia širokého spektra vedeckých problémov aplikačného výskumu pre prax. Doc. Brestovič sa vo svojej vedecko-výskumnej činnosti dlhodobo zameriava najmä na oblasť prenosu tepla, numerické simulácie prenosových javov v energetike.

Veľmi záslužná je v ostatnom období jeho participácia na vývoji nových materiálov pre efektívne adsorpčné ukladanie vodíka a na konštrukcii zariadení zabezpečujúcich chladenie metalhydridových zásobníkov a kompresiu vodíka pre využitie v perspektívnej vodíkovej energetike. Práve v tejto oblasti sa stáva doc. Brestovič nositeľom vedeckej školy.

Inaugurant na navrhnutých modifikáciách experimentálnych zariadení vykonal celý rad originálnych meraní a získal tak pre vedu i prax veľmi užitočné výsledky.

Významným prínosom bola aj jeho účasť na projektoch pre prax, hlavne v oblasti využitia obnoviteľných zdrojov energie, v problematike filtrácie a chladenia zemného plynu vo vysokotlakových plynovodoch a pri analýze teplotných a prúdových polí v technologických zariadeniach.

Do všetkých vyššie spomenutých aktivít zapájal aj študentov inžinierskeho i doktorandského stupňa štúdia.

Doc. Brestovič participoval a participuje ako zodpovedný riešiteľ aj na riešení projektov grantových agentúr APVV a VEGA, projektov z ŠFEÚ a projektov pre prax. Celkovo viedol ako zodpovedný riešiteľ tri projekty VEGA, bol spoluriešiteľom siedmich projektov KEGA a VEGA a šiestich projektov OPVaV. V súčasnosti je zodpovedným riešiteľom projektu APVV práve z oblasti uskladnenia vodíka pomocou nových metalhydridových zliatin.

Výsledkom riešenia je aj zariadenie - tandemový vodíkový kompresor s metalhydridovou náplňou a tepelným čerpadlom, ktoré je v súčasnosti chránené patentovou prihláškou. Výsledky zo svojej vedecko-výskumnej činnosti pravidelne prezentuje na medzinárodných a domácich konferenciách a vo vedeckých a odborných časopisoch s primeraným citačným ohlasom (14 prác registrovaných v databáze Current Content Connect, 12 v SCOPUS a WOS a 71 citácií v SCI).

Svoje význačné teoretické a praktické skúsenosti z oblasti výskumu výroby a uskladnenia vodíka a z oblasti vysokoteplotných technológií spracovania odpadu zhrnul ako spoluautor i v kvalitných štyroch vedeckých monografiách, vo vysokoškolskej učebnici a v piatich skriptách a učebných textoch.

Počas svojej pedagogickej činnosti spočiatku viedol cvičenia z predmetov základnej náuky súvisiacich s prenosom tepla a hmoty a premenou tepla na mechanickú prácu (Mechanika tekutín, Termomechanika, Prenos tepla a hmoty) a neskoršie špecializované predmety ako Meracie metódy a merania v energetike, Zdroje a premeny v energetike, Parné, plynové a vodné turbíny. Projektovo orientovanú výučbu realizoval v predmetoch Semestrálny projekt, Počítačová podpora projektovania energetických zariadení I, II a Diplomový projekt. V súčasnosti zabezpečuje prednášky a cvičenia z Prenos tepla a hmoty a Vybrané kapitoly z tepelnej techniky pre inžinierske štúdium a Vybrané kapitoly z energetických strojov pre doktorandské štúdium.

Jeho skúsenosti sa prejavili aj v kvalitnom vedení štyroch bakalárskych a tridsiatich troch diplomových prác z oblasti využitia OZE, akumulácie vodíka, optimalizácie utilizačných zariadení v tepelnej technike a aplikácie CFD metód v energetických zariadeniach v študijnom programe Energetické stroje a zariadenia.

Pod jeho vedením úspešne ukončil v treťom stupni štúdia v študijnom programe Energetické stroje a zariadenia v r. 2016 jeden doktorand. V súčasnosti vedie dvoch doktorandov v riešení problematiky svojej vedeckej školy, t.j. výskumu akumulácie vodíka na hydridoch kovov ako aj výskumu separácie vodíka zo syntéznych plynov pomocou metalhydridov (jednu doktorandku má po dizertačnej skúške a jedného pred dizertačnou skúškou).

Veľmi pozitívne hodnotím aj výrazný podiel inauguranta na zriaďovaní nových odborných laboratórií termických procesov, alternatívnej energetiky, plazmového reaktora a laboratória vodíkových technológií.

Na základe mojich skúseností pri riešení projektov pre rôzne organizácie môžem konštatovať, že doc. Brestovič je kvalitným tímovým pracovníkom, ktorý vie spolupracovníkov účinne viesť i motivovať svojou argumentáciou a spôsobom zapájania sa do riešenia úloh a vedeckých problémov projektov riešených na Katedre energetickej techniky SjF. Vie aj svojim osobným prístupom dotahovať i náročné experimentálne práce a získavať tak hodnotné a relevantné výsledky.

Záverečné stanovisko k menovaniu doc. Ing. Tomáša Brestoviča, PhD. profesorom:

1. Vedecké dielo doc. Brestoviča ako celok je konzistentné a pri výskume hlavne vodíkových technológií v energetike preukázal inaugurant mimoriadnu erudíciu a originálnymi metódami vyriešil celý rad náročných experimentálnych úloh pri akumulácii vodíka v metalhydridových zásobníkoch. Viaceré jeho prototypové riešenia boli pretransformované do patentových prihlášok a úžitkových vzorov.
2. Dôležité práce inauguranta sú v primeranej miere publikované v renomovanej vedeckej tlači aj na medzinárodnom fóre.

3. Odozva na publikačnú činnosť doc. Brestoviča podľa môjho názoru výrazne presahuje požiadavky SJF TU v Košiciach pre inauguračné konanie.
4. Na základe štúdia vedeckých a odborných publikácií inauguranta a mojich osobných skúseností z oponentných konaní, z prezentácií na vedeckých konferenciách i z práce v komisiách pre doktorandské štúdium môžem konštatovať, že doc. Brestovič má vynikajúce didaktické schopnosti zaujať čitateľa či poslucháča.
5. Pedagogická výchova uskutočňovaná doc. Brestovičom má veľmi vysokú úroveň, o čom svedčí počet a hlavne kvalita diplomových prác a výchova doktorandov. Jeho bohaté experimentálne skúsenosti účinne využíva vo výchovnom procese nových inžinierov a doktorandov.
6. Výsledky práce doc. Brestoviča vo viacerých projektoch a aj moje osobné skúsenosti potvrdzujú jeho veľmi dobré schopnosti viesť akademický tím.

Na záver môjho oponentského posudku chcem konštatovať, že doc. Ing. Tomáš Brestovič, PhD. svojou rozsiahlou vedecko-výskumnou činnosťou ako aj dlhoročným pedagogickým pôsobením preukázal výrazné výsledky podložené pôvodnými publikáciami, realizovanými výstupmi pre prax, uznaním vedeckou komunitou, výchovou inžinierov a doktorandov a schopnosťou transformovať najnovšie poznatky do procesu vzdelávania na univerzite.

Na základe uvedených faktov a hodnotení v súlade s vyhláškou MŠ SR č. 6/2005 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov docent a profesor

**odporúčam menovanie doc. Ing. Tomáša Brestoviča, PhD. za profesora**

v študijnom odbore 5.2.6 Energetické stroje a zariadenia.

V Žiline 05. 07. 2019

prof. RNDr. Milan Malcho, CSc.