

prof. Ing. Peter Demeč, CSc.  
Technická univerzita v Košiciach  
Strojnícka fakulta  
Katedra výrobnéj techniky a robotiky  
Boženy Němcovej 32, 042 00 KOŠICE

## OPONENTSKÝ POSUDOK

habilitačnej práce k získaniu vedecko-pedagogického titulu „docent“

**Autor:** Ing. Zdenko Krajný, PhD.  
**Názov práce:** Konštrukcia zariadení na obrábanie vodným lúčom - WJM  
**Študijný odbor:** 5.2.50 Výrobná technika

Posudok som vypracoval v zmysle § 1, ods. 10 Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor na základe menovacieho dekrétu dekana Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave pána prof. Ing. Lubomíra Šooša, PhD. zo dňa 30.4.2014, č. OKR-2962/2014.

Predložená habilitačná práca je napísaná v zmysle § 1, ods. 3b Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. ako monotematická práca, ktorá prináša nové poznatky. Konštatujem, že téma habilitačnej práce zodpovedá odboru habilitácie Výrobná technika a je vysoko aktuálna ako z hľadiska súčasného stavu, tak i z hľadiska perspektívy a potrieb odboru.

Habilitačnú prácu možno podľa môjho názoru rozdeliť na tri časti, a to na úvodnú časť (kapitoly 1 až 5), jadro práce (kapitoly 6 a 7) a záverečnú časť (kapitoly 8 a 9).

V úvodnej časti sa autor venuje opisu histórie a súčasného stavu v oblasti využitia vodného lúča v rôznych odvetviach ľudskej činnosti, zaradeniu technológie vodného lúča do oblasti tzv. nekonvenčných technológií a stručne, formou odkazov, sa zmieňuje o výsledkoch vlastného teoretického výskumu v predmetnej oblasti.

Jadro práce je zamerané na konštrukciu generátorov vysokého tlaku pre zariadenia WJM (Water Jet Machining). Autor podrobne rozoberá konštrukčné riešenia piestových čerpadiel, ich energetickú účinnosť a vplyv konštrukčných a prevádzkových činiteľov a kvality pracovného média na životnosť zariadení na prácu s vodným lúčom. Ako alternatívne riešenie uvádza stavbu vysokotlakových generátorov na báze hydraulického multiplikátora, pričom sa opiera o výsledky vlastných návrhov (patent č. 276960/1992) a experimentálneho výskumu realizovaného na Strojníckej fakulte STU v Bratislave. Vzájomné porovnanie výhod a nevýhod oboch alternatívnych riešení je predmetom siedmej kapitoly.

Obsahom záverečnej časti je prezentácia autorovho pohľadu na súčasný stav a perspektívy využitia vodného lúča v praxi a na možné smerovanie ďalšieho výskumu s cieľom zvýšiť kvalitu a spoľahlivosť zariadení na obrábanie vodným lúčom.

## **Celkové zhodnotenie habilitačnej práce a habilitanta**

1. Habilitačná práca je napísaná kultivovane. Jednotlivé kapitoly a odseky na seba vhodne nadväzujú, sú obsahovo i rozsahovo vyvážené, bez zbytočného balastu, čo svedčí o veľmi dobrých didaktických schopnostiach habilitanta. Práca má ako didaktický, tak i vedecký a aplikačný rozmer. K formálnej ani obsahovej stránke habilitačnej práce nemám zásadné pripomienky, musím však vytknúť niektoré gramatické chyby, konkrétne nesprávne koncovky a zámeny i/y.
2. Konštatujem, že podstatné časti habilitačnej práce boli autorom publikované na potrebnej úrovni – prakticky celá publikačná činnosť habilitanta je venovaná problematike habilitačnej práce. Zo zoznamu prác habilitanta, ktorý som mal k dispozícii, vyplýva, že ide o pracovníka s výraznou vedeckou a odbornou erudíciou. Je vedúcim spoluautorom 1 udeleného patentu a spoluautorom 1 autorského osvedčenia, autorom 2 odborných knižných publikácií vydaných v domácich vydavateľstvách, autorom, resp. spoluautorom 5 príspevkov v zahraničných nekarentovaných vedeckých časopisoch a 5 príspevkov v zahraničných odborných časopisoch, autorom, resp. spoluautorom 2 príspevkov v domácich vedeckých nekarentovaných časopisoch, jedného príspevku v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, 1 príspevku v domácich recenzovaných odborných zborníkoch, 4 príspevkov v ostatných odborných domácich zborníkoch a 66 príspevkov v domácich odborných časopisoch a autorom, resp. spoluautorom 29 príspevkov na zahraničných a 24 príspevkov na domácich vedeckých konferenciách a sympóziách, ktoré sú uverejnené v recenzovaných zborníkoch. Dôležité práce habilitanta sú publikované v renomovanej recenzovanej vedeckej tlači, ako napríklad Stanki i instrument (ISSN 0038-9811) a Przeglad Mechaniczny (ISSN 0033-2259).  
Z celkového počtu 141 registrovaných bibliografických záznamov (okrem kvalifikačných prác, resp. záverečných výskumných prác a pod.) je Ing. Zdenko Krajný, PhD. evidovaný ako jediný autor v 74,5 % prípadov, resp. v 94,3 % prípadov je evidovaný ako jediný alebo vedúci autor. Možno teda konštatovať, že habilitant je v oblasti svojho vedeckého a odborného pôsobenia vedúcou osobnosťou a má všetky predpoklady viesť aj v budúcnosti riešiteľské kolektívy vedecko-výskumných úloh, resp. garantovať edukačný proces v zmysle príslušných ustanovení Vysokoškolského zákona.
3. Odozva na práce habilitanta (počet citácií celkom 25, z toho 5 registrovaných v databázach WoS/SCOPUS) preukazuje, že habilitant je známy a uznávaný vo svojej odbornej komunite na Slovensku aj v zahraničí. Túto skutočnosť potvrdzuje aj ocenenie Medailou za významný prínos v rozvoji technológií WJM, ktorú v roku 2013 habilitantovi udelila Akadémia vied Českej republiky.

### **Otázky k habilitačnej práci a do všeobecnej diskusie:**

1. Na str. 39 sa uvádza, že z hľadiska dosiahnutia optimálnej životnosti vysokotlakových piestových čerpadiel sú potrebné vysokokvalitné materiály na výrobu piestov. Zaujíma ma, čo si habilitant predstavuje pod pojmom „vysokokvalitný materiál“, ktoré materiály v súčasnosti na výrobu piestov vysokotlakových čerpadiel používajú ich výrobcovia a či je to iba otázka materiálu. Podľa mňa ide o zložitejší problém.
2. Na str. 63 je uvedené, že je potrebné rozpracovať ďalšie experimentálne skúšky smerujúce k zvýšeniu kvality a spoľahlivosti WJM. Prosím o ich bližšiu špecifikáciu.
3. Aké sú predstavy habilitanta o ďalšom rozvoji študijného odboru Výrobná technika na jeho materskom pracovisku a o jeho ďalšom osobnom prínose pre tento odbor?

### **Záver:**

Predložená habilitačná práca autora Ing. Zdenka Krajného, PhD. s názvom *Konštrukcia zariadení na obrábanie vodným lúčom - WJM* spĺňa kritériá kladené na práce daného charakteru. Habilitačná práca obsahuje pôvodné výsledky práce habilitanta, ktoré boli publikované v domácich a zahraničných časopisoch a v zborníkoch z domácich a zahraničných konferencií. Práca prináša konkrétne prínosy ako pre technickú prax, tak aj pre rozvoj vedy a študijného odboru, a preto ju

### **odporúčam na obhajobu.**

Habilitant preukázal svoju vedecko-pedagogickú spôsobilosť a dokonalé odborné zvládnutie kľúčových problémov odboru *Výrobná technika*, schopnosť samostatne pracovať v oblasti výskumu a vývoja v príslušnom odbore a svoje poznatky odovzdávať vedeckej a odbornej komunite a v pedagogickom procese. Na základe predloženej habilitačnej práce, doterajších výsledkov habilitanta a ohlasov na ne konštatujem, že Ing. Zdenko Krajný, PhD. napĺňa v plnej miere požiadavky pre udelenie vedecko-pedagogického titulu docent, a preto

### **odporúčam jeho vymenovanie za docenta**

v odbore 5.2.50 Výrobná technika.

V Košiciach, dňa 15. júla 2014



prof. Ing. Peter Demeč, CSc.  
oponent