ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Oddělení pro vědu a výzkum
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

e–mail: hamarova@fsv.cvut.cz tel.: 2 2435 8735

Posudek habilitační práce

Habilitační obor: Teorie stavebních konstrukcí a materiálů

Uchazeč: Ing. Tomáš Krejčí, Ph.D.

Oponent: prof. Ing. Zbyněk Keršner, CSc.

Ústav stavební mechaniky FAST VUT v Brně, Veveří 331/95, 602 00 Brno

Název habilitační práce: NUMERICAL ANALYSIS OF COUPLED PROBLEMS IN SELECTED ENGINEERING APPLICATIONS

Aktuálnost námětu habilitační práce

komentář:

Řešení sdružených úloh mechaniky, vedení tepla, transportu vlhkosti apod. patří k obtížným oblastem stavebního a materiálového inženýrství. Habilitační práce tak představuje velmi aktuální téma jak z hlediska teoretické náročnosti, tak z hlediska závažných stavebních aplikací.

☒ vynikající	☐ nadprůměrný	☐ průměrný	☐ podprůměrný	☐ slabý

přístup k řešení

komentář:

Habilitace je psána v anglickém jazyce. Způsob zpracování námětu numerické analýzy sdružených úloh vybraných inženýrských aplikacích a forma prezentace výsledků lze považovat za velmi přehledné a účelné. Dokument je datován únorem 2022.

Po titulním listu, poděkování a obsahu práce uzavírá tuto vstupní část habilitace seznam obrázků a tabulek (8 stran). První kapitola (5 stran) uvádí čtenáře do řešené problematiky, seznamuje s cíli habilitační práce a zamýšlenými přínosy.

Druhou kapitolu (20 stran) uchazeč podrobně věnuje aspektům numerického řešení sdružených problémů a jejich počítačové implementace.

V následujících třech kapitolách jsou postupně pojednána řešení vybraných sdružených problémů u významných inženýrských objektů: obálka jaderného reaktoru v Temelíně (termo-mechanická analýza, 28 stran), Karlův most (termo-hygro-mechanická analýza, 28 stran) a bentonitová bariéra v úložišti jaderného odpadu (termo-hygro-mechanická analýza, 41 stran).

Habilitační práce končí závěrem (3 strany), přívěskem k variační formulaci a řešení metodou konečných prvků (12 stran) a obsáhlým seznamem odkazované literatury (9 stran, 115 odkazů).

☒ vynikající	☐ nadprůměrný	☐ průměrný	☐ podprůměrný	☐ slabý

Kvalita a správnost dosažených výsledků

komentář:

Předložená práce demonstruje strategie kombinace vybraných matematických modelů a numerických řešení řady obtížných sdružených úloh, přičemž autor věnuje značnou pozornost počítačové implementaci a praktické aplikaci na významné reálné technické problémy. Lze

konstatovat, že zamýšlené cíle práce se podařilo uchazeči naplnit vysoce kvalitně.

☒ vynikající	☐ nadprůměrný	☐ průměrný	☐ podprůměrný	☐ slabý

Původnost dosažených výsledků

komentář:

Předložená habilitační práce komprimuje bezmála dvě dekády zkušeností autora s pokročilým modelováním komplexních reálných inženýrských problémů v rámci svého působení v expertním kolektivu Katedry mechaniky Fakulty stavební ČVUT v Praze.

☒ vynikající	☐ nadprůměrný	☐ průměrný	☐ podprůměrný	☐ slabý

Publikování výsledků

komentář:

Vědecké a odborné práce uchazeče dostupné v uznávaných mezinárodních databázích čítají 65 / 55 položek (Web of Science / Scopus).

☒ vynikající	☐ nadprůměrný	☐ průměrný	☐ podprůměrný	☐ slabý

Ohlasy výsledků

komentář:

Aktuálně lze doložit v databázích Web of Science 282 / 276 citací výstupů uchazeče, h-index 8 / 10.

☒ vynikající	☐ nadprůměrný	☐ průměrný	☐ podprůměrný	☐ slabý

Uplatnitelnost výsledků pro rozvoj oboru a další bádání

komentář:

Uplatnitelnost řešených matematických modelů a numerických postupů vybraných sdružených úloh lze považovat za prokázanou.

☒ vynikající	☐ nadprůměrný	☐ průměrný	☐ podprůměrný	☐ slabý

Uplatnitelnost výsledků pro technickou praxi

komentář:

Uchazeč se velmi významným způsobem podílí na prohlubování možností modelování značně komplexních inženýrských problémů.

☒ vynikající	☐ nadprůměrný	☐ průměrný	☐ podprůměrný	☐ slabý

Splnění požadavků na habilitační práci - úroveň habilitační práce

komentář:

Lze konstatovat, že předložená habilitační práce má vynikající úroveň, odpovídá plně oboru habilitace a je nadmíru aktuální z hlediska současného stavu vědního oboru i technické praxe.

Podstatné části práce jsou publikované v renomované vědecké literatuře a rovněž odezva na tyto práce prokazuje uznání uchazeče vědeckou komunitou. Habilitační práce, jakož i doložená vědecká a pedagogická způsobilost uchazeče jednoznačně odpovídají požadavkům habilitace.

☒ vynikající	☐ nadprůměrný	☐ průměrný	☐ podprůměrný	☐ slabý

Připomínky

Habilitační práce je vypracována velmi pečlivě a na značně vysoké úrovni i po stránce grafické, překlepy a dílčí nedostatky nejsou četné. K práci nemám zásadních připomínek.

Závěrečné zhodnocení habilitační práce

Habilitace je věnována kombinacím vybraných matematických modelů a numerických řešení, příslušným počítačovým implementacím a významným praktickým aplikacím souboru obtížných sdružených úloh. Práce přináší množství nových poznatků na úrovni teoretické i aplikační. Uchazeč habilitaci pojednává přehledně a účelně.
Habilitační práce má vysoce nadprůměrnou úroveň, odpovídá oboru habilitace, podstatné části jsou publikovány v renomované vědecké literatuře a vykazují kladnou odezvu.

Doplňující poznámky k habilitační práci a k osobě uchazeče:
V habilitaci uchazeč prokazuje vedle vědeckých a odborných kvalit hluboký zájem o řešenou značně komplexní problematiku, což lze považovat za velmi cenné pro výchovu další inženýrské generace.

jmenování docentem doporučuji	***ano*** ☒	***ne*** ☐

Datum: 2. 8. 2022

Podpis oponenta: [redacted]

S vypracováním oponentského posudku dávám souhlas s jeho zveřejněním na webových stránkách Fakulty stavební ČVUT v Praze.