

**Posudek oponenta na habilitační práci pana RNDr. Pavla Krejčího, CSc.
s názvem**

„Hysteresis in smart materials“

Předložená habilitační práce se zabývá matematickým modelováním hysterezního chování tzv. „chytrých“ (smart) materiálů. Pan doktor Krejčí patří k předním světově uznávaným odborníkům v této oblasti. Práce samotná je souborem tematicky propojených článků publikovaných v letech 2001 až 2016, které jsou doplněny sjednocující úvodní kapitolou, čítající celkem 26 stran. Po ní pak následuje seznam literatury, na níž se autor habilitace odvolává. Nakonec jsou vloženy kopie deseti prací, které jsou jádrem habilitace.

Úvodní kapitola práce má za úkol uvést čtenáře do studované problematiky. V její první části autor uvádí téma hystereze do historických souvislostí a vysvětluje základní principy matematického modelování efektu hystereze. Poté zaměřil pan doktor Krejčí pozornost do následujících tří oblastí nazvaných: „Hysteresis in plasticity“, „Hysteresis in piezoelectricity and magnetostriction“ a nakonec „Hysteresis in shape memory materials“.

V první části je zformulován Prandtl-Reussův model, vysvětlena metoda redukce dimenze úlohy a představen Prandtl-Ishlinského operátor. Nakonec se autor věnuje disipaci energie v plasticitě a únavě materiálů. Této části se věnují první tři předložené články.

Druhá část pojednává o materiálech, které při mechanickém namáhání vytvářejí elektrické či magnetické pole, resp. jsou deformovány při působení těchto polí. Je zde popsáno matematické modelování těchto materiálů, včetně problémů jejich kontroly v reálném čase a záměny jednoho druhu energie v jinou. Této části se věnují články číslo čtyři až osm předloženého seznamu.

Poslední, třetí část, představuje matematické modelování hysterezních jevů materiálů s tzv. tvarovou pamětí. K rozvoji této problematiky přispěl autor svými články číslo devět a deset předloženého seznamu.

Lze konstatovat, že všechny články jsou publikovány ve špičkových časopisech. Vesměs se jedná o články se spoluautory. Jak znám pana doktora Krejčího, nemám ale nejmenších pochybností o tom, že v převážné většině byl právě on vůdčí osobností autorského kolektivu.

Předloženou habilitační práci bych dal za vzor budoucím uchazečům o získání titulu docenta. Její autor nejen, že splňuje příslušná kritéria, ale významně je převyšuje. Jeho profesorské řízení by podle mého názoru mělo následovat co nejdříve.

Doporučuji, aby na základě předložené práce byl panu doktoru Pavlu Krejčímu udělen titul docenta v oboru „Aplikovaná matematika“.

V Plzni dne 26. listopadu 2018

prof. RNDr. Pavel Drábek, DrSc.