

## Hodnocení školitele – specialisty

Vedl jsem nynějšího doktoranda Ing. Maxima Lutovinova již v průběhu jeho bakalářské práce (téma: „Materiálová data pro nízkocyklovou únavovou predikci a jejich vazba na statické materiálové parametry“) a následné diplomové práce (téma: „Studie únavového poškození v podmínkách frettingu“). Mohu tak zpětně hodnotit jeho výkon a schopnosti tak, jak jsem je mohl sledovat během uplynulých deseti let.

Z výše zmíněných témat je zřejmé, že v oboru dizertační práce se vydal do prostoru, kterému se dříve nevěnoval, byť výsledná tematika přibližných modelů umožňujících simulovat elasto-plastickou odezvu materiálu je v oblasti nízkocyklové únavy řešené v bakalářské práci velice zajímavou alternativou. Praktické využití takových modelů by při jejich přijatelné přesnosti umožnilo výrazně zjednodušit simulační náročnost elasto-plastických analýz v MKP potřebných pro únavovou analýzu v nízkocyklové oblasti například při zpracování náhodného zatěžování. Výrazné zaměření pracoviště Prof. Glinky na University of Waterloo, Kanada tímto směrem proto při výběru tématu dizertační práce pobízelo k uchopení právě tohoto tématu.

Kolega Lutovinov započal studovat dostupnou literaturu a programovat první skripty, výsledkem čehož byla první publikace zapsaná do WoS v časopise *Frattura ed Integrità Strutturale* v r. 2016. Tato publikace má nyní ve WoS již 8 citací. Právě při její přípravě nicméně kolega zjistil některá úskalí platná ve zkoumané oblasti. Ta posléze způsobila, že doba přípravy jeho dizertační práce se podstatně prodloužila. Hlavním problémem, kterému musel kolega čelit, byla naprosto nedostatečná dokumentace postupů použitých pro implementaci těchto metod. Logickým postupem při výstavbě dizertační práce je nejprve zjistit status quo, tedy analyzovat existující metody, zjistit jejich slabiny a na základě nich navrhnout zlepšení či zcela novou metodiku, která učiní práci obhajitelnou.

Ukázalo se ovšem, že odsimulovat dosud publikovaná data s publikovaným popisem výpočetních metod a obdržet podobné výsledky není zdaleka tak jednoduché. Protože v téměř každém případě u složitějších metod určených pro simulaci odezvy při cyklickém zatěžování kolega Lutovinov získával odlišné výsledky, než byly dosud publikovány jednotlivými autory, snažil se autory textů kontaktovat. Během tohoto dlouhého období se mu ale záhadným způsobem nikdy nedostávalo jasné odpovědi. Některé autorské týmy si jeho otázky přehazovaly jako horkou bramboru („já to neprogramoval, to on...“), u jiných autorů se zase vůle blíže popsat vlastní používané algoritmy postupně vytrácela a nebylo zcela zřejmé, jestli za tím stojí nejednoduchá politická situace („puč“ proti Erdoganovi v Turecku a jeho následná tvrdá represe) nebo něco jiného. Jak čas ubíhal, tak jsme se dostávali až k otázce, není-li tato neochota dána prostě tím, že dané metodiky jsou zkrátka nepřesné a že autoři, u kterých hledal kolega radu, raději ani nechtějí dávat svoje řešení všanc, aby se to v plné nahotě neukázalo.

Ve výsledku se kolega nakonec po velkém množství iterací a snah uchýlil k jedinému možnému řešení. Tím je výstavba svého vlastního postupu, který je jednoznačně popsán a jehož softwarová implementace tvoří nemalou část předložené dizertační práce tak, aby ji případní následovníci mohli sledovat. Některé kolegou nově změřené a zpracované zátěžné cesty nebyly nikde jinde dosud testovány, a tak by bylo žádoucí, aby mohly být posouzeny i konkurenčními kritérii, například kvůli otázce odezvy těchto stávajících metod na ratcheting. To ale nebylo

možné právě kvůli zmíněným problémům. Proto posouzení kvality odhadu je prováděno pouze pro případy experimentálních měření již publikovaných předchozími autory. V tomto bodu kolega prokazuje, že jím navržený výpočetní postup umožňuje poskytnout srovnatelné nebo lepší odhady než konkurenční postupy. Zároveň je možno říci, že portfolio podmínek, kterým je jím navržený model vystaven, je širší, než bývá obvyklé. To hovoří pro očekávání vyšší univerzálnosti použití jeho metodiky, než poskytují konkurenční výpočetní metody.

Z těchto důvodů se domnívám, že doktorand Ing. Maxim Lutovinov naplnil podmínky zadání a doporučuji jeho práci k obhajobě.

V Lublani, 4.4. 2022

Ing. Jan Papuga, Ph.D.