

Stanovisko školitele

k doktorské disertační práci Ing. Ondřeje Slowika

PRAVDĚPODOBNOSTNÍ OPTIMALIZACE KONSTRUKCÍ

Disertační práce je zaměřena na jednu z nejobtížnějších úloh teorie spolehlivosti a spolehlivostního inženýrství, na spolehlivostní optimalizaci (RBO – reliability-based optimization), kdy je třeba integrovat optimalizační metody s metodami pro výpočet spolehlivosti. Z disertační práce je zřejmé, že doktorand musel nastudovat poměrně rozsáhlou teorii a příslušný software, což jasně dokumentuje první část práce. Přínos práce lze spatřovat v následujících oblastech:

- Vývoj zcela nových přístupů a jejich integrace s dosavadním software (především aimed-multilevel sampling a uzlová struktura pro spolehlivostní optimalizaci)
- Komplexní analýza předpjatých betonových střešních nosníků, zahrnující zpracování náročných výpočtových FEM modelů, identifikace parametrů, statistická a citlivostní analýza, spolehlivostní optimalizace

Práce doktoranda vyústila do 5 impaktovaných článků, z nichž u 2 je doktorand prvním autorem. Lze oprávněně předpokládat, že výsledky jeho práce budou i nadále využívány a rozvíjeny na STM, jak pro základní, tak aplikovaný výzkum pracoviště.

Zapojení do projektů: Doktorand byl aktivně zapojen do následujících **2 projektů základního výzkumu GAČR**: *Pravděpodobnostní modelování a optimalizace smykové únosnosti betonových nosníků (PROMOSS)*, *Metody plochy odezvy a citlivostní analýzy ve stochastické výpočtové mechanice (RESUS)*. Dále bych členem řešitelského týmu následujících **2 projektů praktického výzkumu**: *Pokročilá analýza existujících železobetonových a předpjatých mostů: Aspecty nelinearity, spolehlivosti, formátů bezpečnosti a životnosti (Interreg projekt Rakousko - Česká Republika)* a *Pokročilý systém pro monitorování, diagnostiku a posouzení spolehlivosti rozsáhlých betonových infrastruktur (TAČR DELTA)*. Významným přínosem pro doktoranda byla také **role řešitele v následujících 4 projektech specifického výzkumu FAST VUT**: *Automatizace procesu spolehlivostní optimalizace s využitím programu FREET*, *Vývoj univerzálního programového rozhraní pro spolehlivostní optimalizaci*, *Stochastická analýza smykového porušení předpjatých železobetonových nosníků*, *Rozvoj univerzálního rozhraní pro řešení úloh spolehlivostní optimalizace*.

Mezinárodní spolupráce: Doktorand měl možnost během studia spolupracovat se dvěma pracovišti v zahraničí:

IKI BOKU (prof. Alfred Strauss), Vídeň – Doktorand úzce spolupracoval se zahraničním pracovištěm v rámci praktického výzkumu, především stochastické analýze a optimalizaci betonových střešních

nosníků. Doktorand zahraniční pracoviště několikrát navštívil za účelem sdílení výsledků jeho výzkumu.

Hohai University (prof. Maosen Cao), China– Doktorand se zahraničním pracovištěm spolupracoval v průběhu teoretického i praktického výzkumu. Během jeho návštěvy doktorand uspořádal několik přednášek na témata jeho výzkumu.

Doktorand je autorem či spoluautorem řady výstupů VaV dle RIV: Jimp – 5, Jrec - 3, D - 7, R – 4. **Na základě jeho publikační činnosti dosáhl H-indexu 5 dle databáze Scopus.**

Především bych chtěl zdůraznit, že Ing. Ondřej Slowik pracoval během doktorského studia velmi samostatně a iniciativně, jeho vynikající teoretické znalosti a programátorské schopnosti umožnily excelentní rozvoj ve VaV, jak jeho samotného, tak širšímu výzkumnému týmu na STM. Jeho schopnost pracovat efektivně a cílevědomě, poznatky prohlubovat, rozšiřovat a přitom pozitivně působit na řadu nejenom mladších kolegů na STM byla během jeho doktorského studia příkladná.

Vzhledem ke zmíněným skutečnostem doporučuji disertační práci k obhajobě. **Doporučuji jednoznačně, aby Ing. Ondřeji Slowikovi byl po úspěšné obhajobě udělen doktorský titul Ph.D.**

V Brně, dne 10.1.2022