

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Signal Processing Methods and Collision Situation Prediction Using Sensory Systems Based on Fiber Bragg Gratings
Jméno autora:	Bc. Radek Nesnídal
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	K13117
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Matěj Komanec, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	K13117

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce považuji za náročnější, vzhledem k dvojímu zaměření práce jak na experimentální rovinu, tak na post-processing naměřených dat. Dalším faktorem přispívajícím k náročnosti práce je zcela nové využití vláknových braggovských mřížek (fiber Bragg grating, FBG) pro detekci sesuvu svahů, kde se jedná pouze o svrchní část půdy, tudíž nelze využít již publikovaných přístupů.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání lze považovat za zcela splněné ve všech 7 bodech zadání. Experimentální část navíc zahrnuje jak kolapsové stavy, tak dlouhodobý monitoring svahu.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Aktivita studenta byla na vysoké úrovni, již během magisterského studia se Bc. Radek Nesnídal stal součástí optického týmu na katedře K13117 a podílel se na řešení monitorování kolapsových stavů svahů v rámci projektu TAČR již od jeho počátku. V průběhu diplomové práce i předcházejícího projektu student pravidelně svůj postup konzultoval. Po experimentální stránce se pak účastnil přípravy FBG senzorů, řady testů v rámci FEL i na Fakultě stavební, kde je experimentální svah.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je bezpochyby na výborné odborné úrovni. Student nastudoval dostupnou literaturu, seznámil se s FBG senzory a jejich principy, provedl základní experimentální testy a na základě získaných znalostí navrhl topologii pro dlouhodobé monitorování svahů. Paralelně prostudoval metody zpracování dat a na pilotní data je aplikoval. V hlavní části práce pak oboje oblasti propojil a na dlouhodobých datech z experimentálního svahu otestoval predikci dat pomocí navržené post-processingové metody.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
K formální a jazykové stránce nemám výhrady. Považuji za pozitivní sepsání práce v anglickém jazyce a dále a z hlediska vizuální stránky v prostředí TeX/Overleaf. Rozsah práce je zcela dostatečný.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Zdroje jsou zvoleny vhodně, jsou citovány převážně časopisecké publikace. Literaturu považuji za dostatečně obsáhlou. Citace jsou dle mého názoru zcela korektní.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Výstupy práce považuji za vysoce kvalitní a v případě této DP i za unikátní, jelikož Bc. Radek Nesnídal realizoval FBG senzorický systém pro zcela novou aplikační oblast. Nejedná se tedy o „recyklaci“ tématik, nýbrž o inovativní práci, kde byla na jejím počátku vysoká míra výzkumné nejistoty. Na základě dosažených výsledků, předpokládáme publikaci ve vědeckém časopise, po získání většího objemu senzorických dat a zpřesnění/ověření predikce.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Práce je na vysoké odborné úrovni, kvalitně sepsána, logicky strukturována a graficky dobře provedená. Rozsahem je práce dostatečná, citací je uveden dostatek z kvalitních zdrojů. Obsahem práce je aktuální téma detekce a predikce kolizních stavů svahů podél liniových staveb. Bc. Radek Nesnídal navrhl a následně provedl experimentální měření, kde získaná data zpracoval pomocí pokročilých post-processingových metod. Výstupem práce tak byla predikce vývoje teploty v experimentálním svahu a detekce kolizního stavu sesuvu svahu.

Výsledky práce mají vysoký potenciál a student bude v návazném Ph.D. studiu v tématice pokračovat (v dále běžícím projektu TAČR) a předpokládáme publikaci v mezinárodním časopise.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 2.6.2024

Podpis: