

Posudek habilitační práce

Autor: Ing. Zuzana Papánová, Ph.D.
Název: Technická seizmicita indukovaná vybranými zdroji stavební mechanizácie
Obor: Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby
Pracoviště: Katedra stavební mechaniky a aplikovanéj matematiky, Stavebná fakulta,
Žilinská univerzita v Žiline
Oponent: prof. Ing. David Lehký, Ph.D.

1. Aktuálnosť tématu

Habilitační práce se zabývá technickou seizmicitou vyvolanou činností stavebních strojů. Stavební průmysl patří mezi neustále se rozvíjející odvětví, a proto je nezbytné zkoumat a řešit otázky spojené s technickou seizmicitou a vibracemi vyvolanými stavebními činnostmi. Autorka se v práci zabývá nejen teoretickými aspekty ale i experimentálním výzkumem v této oblasti, což zvyšuje relevanci předložené práce. Jak je patrné z vytvořeného přehledu řešené problematiky a množství citovaných národních i mezinárodních publikací, jedná se o téma vysoce celosvětově aktuální. Je zřejmé že výzkum v této oblasti je nezbytný pro zajištění spolehlivosti a provozuschopnosti stavebních objektů či instalovaných technologií, stejně jako pro ochranu osob.

2. Způsob zpracování a dokumentace výsledků

Práce je prezentována formou monografie, která obsahuje jak teoretickou analýzu problematiky technické seizmicity vyvolané činností stavebních strojů, tak i experimentální výzkum v dané oblasti. Autorka se věnuje popisu dynamických procesů a přenosu vibrací od umělého zdroje vibrací ke stavební konstrukci. Dále se zabývá aspekty procesu šíření vibrací, záznamem a analýzou signálů a faktory ovlivňujícími hodnocení dynamických efektů na konstrukce. Výsledky experimentální části práce se zaměřují na technickou seizmicitu vyvolanou stavebními stroji během výstavby různých typů objektů. Studie jsou spojeny s dlouhodobým monitorováním objektů, detekcí konstrukční odezvy a hodnocením účinků vibrací na konstrukce podle platných norem. Lze konstatovat, že kvalita zpracování a dokumentace výsledků v habilitační práci je na velmi dobré úrovni a přispívá k pochopení problematiky technické seizmicity vyvolané stavebními stroji v celé její šíři.

3. Vlastní přínos uchazečky a možnosti dalšího využití

Na základě předložené práce je možné poukázat na dva hlavní přínosy uchazečky. Prvním je vytvoření komplexního přehledu řešené problematiky technické seizmicity vyvolané činností stavebních strojů, od analýzy příčin, přes teoretické a experimentální řešení přenosu vibrací, až po finální hodnocení jejich vlivu na analyzovanou konstrukci. Druhým přínosem je pak experimentální část ve formě sady případových studií, která nabízí podrobný vhled do praktického hodnocení vlivu

technické seizmicky na různé typy objektů. Díky dlouhodobému monitorování objektů a detekci konstrukční odezvy je možné lépe porozumět účinkům vibrací na stavby a navrhnout opatření pro minimalizaci negativních dopadů.

Výsledky prezentované v předložené práci přinášejí poznatky a doporučení, které mají potenciál zlepšit a zefektivnit postupy využívané v inženýrské praxi, mohou pomoci při navrhování opatření pro ochranu staveb před negativními účinky vibrací a při aktualizaci norem pro hodnocení vlivu vibrací na konstrukce. Výsledky mohou také sloužit jako základ pro další výzkum v oblasti technické seizmicity a vibrací vyvolaných stavebními stroji. Celkově lze říci, že práce přináší hodnotné poznatky a doporučení v oblasti technické seizmicity, které mohou být využity jak v akademickém prostředí, tak i ve stavební praxi pro zlepšení ochrany a bezpečnosti staveb před vibracemi.

4. Připomínky

K předložené práci mám následující připomínky a dotazy:


- U případových studií uvádíte hodnoty rozšířených kombinovaných nejistot. Jaké dílčí nejistoty měření mohou ovlivnit získané výsledky, a které z nich jsou v rámci měření a jejich vyhodnocení uvažovány?
- V teoretické části práce uvádíte přehled numerických modelů pro různé části subsystému, v případových studiích však numerické výpočty přímo nepoužíváte. Jakým způsobem by mohlo numerické modelování při studii vlivu technické seizmicity na vybrané objekty pomoci?
- Jaké jsou podle vás slabiny současných metod, postupů a normových předpisů? Jakým směrem se bude výzkum a praxe v oblasti technické seizmicity a jejich dopadů dále vyvíjet?

5. Závěrečné stanovisko

Ing. Zuzana Papánová, Ph.D. předložila habilitační práci na aktuální a důležité téma. Z předložené práce je zřejmé, že je uchazečka uznávanou odborníci v dané oblasti a významně přispívá k řešení dílčích problémů oboru technické seizmicity. Kvalitní je rovněž prezentace výzkumné práce a jejích výsledků.

Uchazečka prokázala vysokou úroveň vědecké práce a schopnost srozumitelně výsledky své práce prezentovat. Předložená práce splňuje všechny požadavky kladené na habilitační práci, a proto ji **doporučuji k obhajobě.**

V Brně dne 21. 6. 2024


prof. Ing. David Lehký, Ph.D.
Institute of Structural Mechanics
Faculty of Civil Engineering
Brno University of Technology