

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: **Měření a analýza dynamického zatížení působícího na železniční výhybky**

Autor práce: **Jitka Růžková**

Oponent práce: **prof. Luboš Pazdera**

Popis práce:

Bakalářská práce **Jitky Růžkové** má název **Měření a analýza dynamického zatížení působícího na železniční výhybky**. Obsah práce odpovídá názvu, tj. práce se zabývá vyhodnocením měření vibrací a posunů na dvou srdcovkách železničních výhybek s odlišnou konstrukcí upevnění. Studentka si zvolila trať u železniční stanice Ústí nad Orlicí.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☒	☐	☐	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☒	☐	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☐	☒	☐	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☒	☐	☐	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☒	☐	☐	☐

Připomínky a dotazy k práci:

Bakalářská práce obsahuje 63 stran textu a 103 stran příloh. V textu je 14 obrázků a 11 tabulek. Studentka rozdělila práci do 12 kapitol. Vzhledem k obrovskému množství zpracovaných dat má práce dobrou strukturu. Kapitoly jsou logicky členěny od teorie, přes měření k závěru.

Netradičně je vytvořen seznam literatury. Vlastní seznam nemá vzestupné číslování a ani číslování odkazů není vzestupné - tedy nemá žádnou logiku. Kapitola doporučená literatura také není zrovna standardní. Seznam symbolů také není kompletní, např. str. 17 symbol Δt , str. 19 symbol x , str. 20 symbol φ atd. Na str. 18 je psáno frekvenční pásmo 10-10 kHz, ale myšleno 10 Hz až 10 kHz resp. 10 – 10000 Hz. Rovnice 8 je špatně přepsána – každý člen má jinou frekvenci ω a ne stejnou. Popis parametrů snímačů je anglicky. Na str. 40 uvádí „...příliš rozdílné rychlosti...“, což je srozumitelné a vědecké, ale pro bakaláře málo konkrétní. Dále jsem nenalezl popis přiřazení os x , y a z u snímačů. V textu chybí odkazy na tabulky a obrázky, i když z názvů jsou zřetelné.

Domnívám se, výše uvedené formální nedostatky nemají výrazný vliv na kvalitu bakalářské práce.

Studentka splnila všechny stanovené cíle, tj. zabývala se provozním měřením a analýzou dynamického zatížení působící na srdcovku dvou výhybek s různým typem upevnění, klasickým a zpružněným. Součástí práce je také srovnání všech naměřených a vypočtených parametrů. Z předloženého textu vyplývá velké množství práce, kterou studentka musela vynaložit, aby mohla vytvořit tuto publikaci. Z hlediska poněkud „roztlačeného“ popisu je zřejmé, že studentka na práci pracovala samostatně.

Studentka vhodně použila dostupné prostředky k srovnání dynamických vlivů působících na srdcovku železničních výhybek. Velmi cenným přínosem bakalářské práce je také snaha studentky zjednodušit komplexní certifikovanou metodiku měření na jednodušší, s nižším počtem měřících míst. Což umožní zjednodušená měření a analýzy s možností vyšší periodicity měření. Což v důsledku povede k časově podrobnějšímu sledování dynamických účinků a jejich vlivu na vznikající vady a opotřebení.

Jelikož se jedná o zajímavé a perspektivní téma – sledování dynamického chování v oblasti srdcovky výhybek, je využití výsledků zřejmé. Literatura zabývající se reálnými měřeními a analýzami dynamických vlastností srdcovky v uvedeném rozsahu je obecně vzácná. Pro další případnou práci studentky, pokud bude pokračovat v magisterském studiu, bych doporučil provést podrobnější analýzu získaných výsledků.

Studentka dokázala nejen naměřit, ale zejména zpracovat velké množství dat reálného experimentu a použít vhodné analýzy, což hodnotím kladně. Domnívám se, že komplexní vyhodnocení změřených dat je nad rámec bakalářské práce.

Dotazy k bakalářské práci, které by bakalářka mohla zodpovědět v průběhu veřejné rozpravy

1. Jaké typy snímačů lze použít pro měření dynamických veličin.
2. Uveďte, které směry jsou označeny x, y a z a proč. Dají se nahradit jednou veličinou?
3. Co jste očekávala od uvedených typů srdcovek a upevnění z hlediska dynamiky působící na výhybku.

Závěr:

Domnívám se, že vypracovaná bakalářská splňuje všechny potřebné náležitosti. Práci Jitky Růžkové nazvanou *Měření a analýza dynamického zatížení působícího na železniční výhybky* hodnotím klasifikačním stupněm **výborně (A/1)**. Zejména oceňuji množství práce, která je z rozsahu práce zřetelná.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 29. května 2019

Podpis oponenta práce: 