

# Oponentní posudek diplomové práce

Diplomová práce: **Interakce vozidlo-kolej v podmínkách ČHEŽ**

Jméno diplomanta: **Bc. Michal Lokvenc (Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera)**

Oponent diplomové práce: Ing. Miroslav Hora

---

Diplomová práce "*Interakce vozidlo-kolej v podmínkách ČHEŽ*", studenta Bc. Michala Lokvence, se zabývá posouzením el.jednotek ze švýcarské Waldenburgerbahn plánovaných pro provoz na Čiernohronské železnici. Diplomant se věnuje posouzení bezpečnosti provozu se zaměřením na opotřebení kontaktu kolo-kolejnice.

Práce je rozdělena do prakticky 3 částí uvedených ve 4 kapitolách. První část rozebírá kinematické parametry rozhraní dvojkolí-trať. Druhá část, kapitola 4, posuzuje bezpečnost proti vykolejení na zborcené koleji výpočtem odlehčen kol a poslední část, kapitoly 5+6, jsou zaměřeny na MBS simulace vlastního modelu zaměřené na opotřebení a jízdu.

## **Zvolený postup řešení z hlediska současných metod**

Diplomant se v práci postupně zabývá analýzou rozměrových parametrů dvojkolí a koleje a následně kontaktní geometrií. Dále přidává výpočet bezpečnosti proti vykolejení stanovením odlehčení kol na zborcené koleji na podkladě normy EN14363. V poslední fázi využívá SW Simpack pro přípravu vlastního MBS modelu, který podrobí jízdním simulacím a detailnímu výpočtu opotřebení. Zvolený postup jde od jednodušších analýz k sofistikovaným MBS výpočtům, které současné SW možnosti dovolují. V práci jsou detailně posouzeny dva jízdní obrysy a na základě dosažených výsledků je stanoveno doporučení.

## **Dosažené výsledky a možnost aplikace**

Po detailních analýzách bezpečnosti a opotřebení diplomant představuje své doporučení, které opírá o výsledky analýz. Toto doporučení koresponduje s představenými výsledky. Některé analýzy by mohly být detailnější, případně s rozšířenými okrajovými podmínkami.

## **Respektování norem a předpisů**

Zvolené analýzy respektují postup uvedený v konkrétních normách a předpisech.

## **Formální náležitosti**

Předloženou práci považuji za zdařilou. Diplomová práce je přehledná, postupy řešení na sebe logicky navazují, obrázky i grafy jsou řádně označeny, včetně uvedení zdroje. Práce výrazně překračuje stanovený limit stránek, proto by bylo vhodné lépe rozmyslet, co je opravdu nutné uvést do zprávy, co lze dát do příloh případně úplně vypustit.

### Otázky k obhajobě

- Bezpečnost proti vykolejení na zborcené koleji byla stanovena, na základě metody č.3 normy EN 14363, poměrem  $\Delta Q/Q_0$  – jsou výsledky  $\Delta Q$  závislé na zvoleném jízdním obrysu a jak?
- Jak byla stanovena hodnota statické svislé kolové síly prázdného vozu  $Q_0$ ? Jak bylo počítáno s možnými tolerancemi zatížení a rozvážení nápravy? Jak se taková tolerance projeví na výsledku?
- V závěru práce je uvedeno: „doporučuji provést zkušební jízdy se zaměřením na ověření bezpečnosti proti vykolejení řídicího vozu“ – jak by mohlo probíhat takové měření, co by se měřilo a co vyhodnocovalo?

### Zhodnocení a navrhovaná klasifikace

Diplomant prokázal orientaci v problému interakce kolo-kolejnice, práci s MBS modelem v SW Simpack, včetně přípravy vlastního modelu kolejového vozidla, stanovení vhodných okrajových podmínek výpočtů i metodiky vyhodnocení a splnil všechny požadované body zadání.

Klasifikační stupeň	<b>A</b>
Známka	<b>1,0</b>

V Plzni dne 29.05.2023

.....  
oponent: Ing. Miroslav Hora