

Posudek vedoucího bakalářské práce

„Silové působení při přepravě dlouhých kolejnicových pásů”

vypracované
Vojtěchem Salabou

Hlavní náplní předložené diplomové práce je rozbor silových účinků způsobených ohybem přepravovaných dlouhých kolejnicových pásů při jejich uložení na více plošinových vozech. Bakalářská práce má 50 stran textu a 31 stran příloh. Úkolem studenta bylo provést přibližný výpočet přídatných sil vznikajících v důsledku ohybu přepravovaných kolejnic při průjezdu směrovým obloukem a při sklonových změnách tratě.

V úvodní části práce autor stručně a výstižně uvádí základní parametry kolejnic potřebné pro výpočet a dále popisuje způsob ukládání kolejnicových pásů na plošinové vozy, což je rovněž podstatné z hlediska okrajových podmínek použitých ve výpočtu. V rámci následujícího popisu výpočetního modelu je nejdříve vhodně uvedena teorie dvou použitých klíčových principů z oblasti mechaniky – stanovení vnitřních účinků v nosníku a stanovení průhybu nosníku. Součástí popisu výpočetního modelu je sice velmi obecně, ale přitom dostatečně přehledně uvedena aplikace obou zmíněných principů mechaniky na zadaný problém představující staticky neurčitou úlohu. S ohledem na množství výpočetních variant považuji tento přístup za optimální. Spolu s výborně zpracovanými doplňujícími grafickými vyobrazeními, ať už se jedná o obrázky přímo v textu nebo v příloze B, je tento obecný popis dobře srozumitelný. Autor navíc uvádí v příloze C kompletní matematický model (výpočtovou matici soustavy rovnic) pro jednu konkrétní variantu výpočtu. Chybí snad už jen alespoň zmínka o použitém způsobu ověření správnosti výpočetního modelu.

V rámci jednotlivých výpočetních variant autor uvažoval vždy nejméně příznivý stav na straně vozidla i koleje avšak vždy v souladu příslušnou legislativou. Dílčí výsledky (průhyb kolejnicových pásů v místech podložek a síly působící na podložky) jsou uvedeny pro všechny varianty výpočtu v příloze. V rámci vlastního textu práce autor uvádí už jen silové účinky na kolej ve formě výsledného nápravového zatížení u jednotlivých podvozků všech vozů. Tyto výsledky jsou doplněny výborně zpracovaným podrobným komentářem včetně vlastního návrhu maximálního počtu ložených kolejnicových pásů v případech, kdy dle provedeného výpočtu dochází k překročení dovoleného zatížení koleje.

Předložená bakalářská práce je z hlediska požadavků zadání úplná. Uspořádání textu je sice mírně odlišné od pořadí bodů daném zadáním, což však vůbec nepovažuji za nesrovnalost; naopak velmi oceňuji vlastní přístup autora k popisu studovaného problému, který má logické návaznosti a je celkově velmi přehledný.

Student přistoupil k zadanému úkolu už od počátku velmi samostatně, dokázal se rychle zorientovat v problematice a nastudovat potřebnou literaturu. Sestavení výpočetního modelu zvládl autor bez jakýchkoliv rad ze strany vedoucího a na konzultacích s vedoucím práce pak už jen probíhala odborná diskuse nad výsledky výpočtů.

Odborná úroveň zpracované bakalářské práce je dle mého názoru velmi vysoká. Přídatné silové působení vznikající v důsledku ohybu kolejnic zejména v rovině x-z je nepochybně velmi významné, a to nejen z pohledu zvýšeného namáhání koleje, ale i konstrukce plošinového vozu. Tato zjištění jsou jistě zajímavým přínosem pro obor z pohledu výjimečných sil, které mohou na konstrukci koleje i vozu působit.

Text práce je psán velmi přehledně a srozumitelně, v některých částech na úrovni srovnatelné s textem vyskytujícím se v odborných technických monografiích. Zvolená forma první osoby množného čísla působí sice v bakalářské práci poněkud neobvykle (hodí se spíše do učebnic), ale rozhodně tato skutečnost nikterak

nesnižuje její úroveň. Totéž platí i pro občasné užívání archaických výrazů (nikoliv však neodborných) typických často pro učebnice technických věd. Autor měl zřejmě snahu svůj postup popsat stejně dokonale, jako jsou popsány principy právě v těchto učebnicích, což se výborně zdařilo.

Výsledek automatické kontroly plagiátorství vykázal nejvyšší míru podobnosti 5 % s diplomovou prací pod názvem „Přeprava kolejnicových pásů na plošinových vozech ČD Cargo, a.s.“ (autor Radek Stuchlík), ze které autor čerpal některé údaje. To je však v práci uvedeno a veškeré odkazy na tuto práci jsou řádně citovány. Míra podobnosti pod 5 % s ostatními dokumenty (bakalářské nebo diplomové práce zpracovávané na UPCE) je zcela nevýznamná. Jedná se buď o shodu ve formulaci prohlášení, které je na UPCE jednotné, nebo o skutečnost, že bakalářská práce obsahuje tabulky, stejně jako porovnávané práce, ale ve zcela jiném formátu a s jinými údaji. Bakalářská práce tedy zcela nepochybně není plagiátem.

Veškeré souhrnné odborné komentáře k výsledkům práce autor velmi vhodně uvádí v závěru. Proto mi nezbývá na tomto místě již nic jiného než konstatovat, že předloženou bakalářskou práci hodnotím klasifikačním stupněm:

„A (1,0)“ – „Výborně“

Doporučuji, aby se autor dále touto problematikou zabýval v navazujícím studiu v rámci např. studentské grantové činnosti a po zpřesnění výpočtového modelu či prokázání dostatečné přesnosti v jeho stávající zjednodušené variantě jsou zcela jistě tyto zajímavé výsledky vhodné k publikaci.

I přes velmi kladné hodnocení žádám, aby autor u obhajoby zodpověděl následující dva dotazy:

- Prováděl autor jakékoliv ověření správnosti svého výpočetního modelu?
- Jaký je autorův názor na podstatu současného požadavku maximální ložné hmotnosti plošinových vozů při přepravě kolejnicových pásů?

V České Třebové, 13. 5. 2024

Ing. Aleš HÁBA, Ph.D., v. r.