

Doc. Ing. Jaromír Zelenka, CSc.
Katedra dopravních prostředků
Dopravní fakulta Jana Pernera
Univerzita Pardubice

Posudek vedoucího diplomové práce

diplomant: Bc. Michal Benický
název práce: **Simulační výpočty jízdnicích a vodících vlastností lokomotivy řady 744 pro rozchod 1520 mm.**

Úkolem diplomanta bylo vyšetření jízdnicích a vodících vlastností lokomotivy řady 744 pro rozchod 1520 mm na základě simulačních výpočtů jízdy vozidla programovým systémem SIMPACK. Měl sestavit dynamický model lokomotivy na základě technické dokumentace výrobce CZ LOKO a.s. Pomocí simulačních výpočtů měl vyšetřit vodící vlastnosti v obloucích velmi malých poloměrů a dále vyšetřit jízdnicí vlastnosti ověřením stability jízdy vozidla. Výsledky těchto výpočtů měl zhodnotit podle platných standardů.

Diplomant splnil všechny body zadání diplomové práce.

Při řešení diplomové práce diplomant postupoval velmi aktivně a samostatně. Pro řešení bylo potřeba dokonalé seznámení s problematikou simulačních výpočtů jízdy kolejového vozidla včetně jejich hodnocení. Pro realizaci simulačních výpočtů diplomant musel zvládnout principy modelování v programu SIMPACK. V průběhu modelování se vyskytla řada problémů, které diplomant za pomoci konzultací a studia dokumentace k programu řešil.

Jednotlivé body diplomové práce jsou vypracovány zodpovědně a přehledně. Hodnocení výsledků simulačních výpočtů ukazuje při porovnání s výsledky prezentovanými v literatuře (výsledky simulací programovým systémem SJKV) na jejich reálnost a celkovou správnost modelování.

Odbornou úroveň předložené diplomové práce hodnotím kladně. Diplomant prokázal schopnost samostatné práce s aplikací nejnovějších poznatků z oboru.

K předložené diplomové práci mám jen několik formálních připomínek:

- Snaha o dokonalé zvládnutí programu SIMPACK (v anglickém jazyce) vedla diplomanta k formulaci vět, které jsou pro nezasevěného čtenáře jistě lahůdkou. Např. na str.28 – *Tento senzor musí být vázán na určitý marker, přičemž výchozím markerem je Isys*. Popis práce při sestavování modelu vozidla a jeho zadávání do programu by bylo zřejmě vhodnější řešit jednodušší formou např. postupného vývojového diagramu s doprovodným textem.
- Na str. 34 se diplomant zřejmě dopustil překlepu v nadpisu – *Parametry pro zkoušení stability ...*
- Na straně 45 je uveden vztah pro součinitel naklonění vozidlové skříně bez jakéhokoliv odkazu či odvození. Při obhajobě doporučuji vysvětlit.

Nad rámec zadání se diplomant v kapitole 8.6 zabývá vlivem pryžových podložek pod pružinami na vodící a jízdnicí vlastnosti lokomotivy. Použitím pryžových podložek je dosaženo sice nepatrného zlepšení vodících vlastností hodnocených kvazistatickou silou na nabíhající kole první nápravy, naproti tomu se výrazně zhoršila stabilita jízdy v přímé. Samotný přibližný výpočet výsledných tuhostí jednotlivých vazeb by bylo potřeba velmi podrobně analyzovat a nalézt příčinu tak výrazného snížení kritické rychlosti jízdy vozidla. Pro konstatování (jak je uvedeno na str. 60)

nevhodného konstrukčního řešení při použití pryžových podložek by jistě bylo zapotřebí vypočtené tuhosti vazeb ověřit experimentálními zkouškami. To však nebylo úkolem diplomanta.

Připomínky uvedené v posudku však nesnižují celkovou úroveň diplomové práce.

Na závěr je nutno konstatovat, že diplomant velmi dobře zvládnul simulační program SIMPACK, výsledky dosažené v diplomové budou tvořit základ dalšího upřesňování modelu lokomotivy řady 744 s cílem porovnatelnosti s výsledky zkoušek pro lokomotivu s rozchodem 1435 mm. Diplomant při řešení své práce jako první student použil program SIMPACK, který je již v současné době zařazen do náplně předmětu 5. ročníku Výpočtové metody v konstrukci vozidel.

Na základě výše uvedeného hodnotím předloženou DP známkou: **v ý b o r n ě.**

V České Třebové 06.06.2012

Václav Jelenc