

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: Studie úpravy elektrické jednotky pro provoz na neelektrifikovaných tratích
Student: Bc. Mikuláš Samko

Diplomová práce je vypracována na 61 stranách, obsahuje 1 výkresovou přílohu. Hned v úvodu diplomant definuje jasně cíle práce, které jsou tři a logicky vychází ze zadání DP. Práce je zaměřena na úpravu elektrické jednotky pro provoz na neelektrifikovaných tratích, což je téma aktuální a je slyšet v odborných kruzích, a to ve dvou variantách: s dosazením spalovacího motoru a s dosazením baterií.

Kap. 2 obsahuje technický popis stávající jednotky Škoda 7 Ev, přičemž se blíže věnuje sekundárnímu vypružení. Necht' vysvětlí, z jakého důvodu se zaměřuje na sekundární vypružení. 3 přílohy z toho jeden výkres.

Dále stanovuje potřebný výkon, věnuje se prostorovými možnostmi umístění motoru i baterií a zejména se věnuje vlivům změny hmotností a polohy těžiště na vybrané parametry. Jsou to vlastní frekvence svislých kmitů, zabývá se také změnou úhlové tuhosti a vlivu na bezpečnost proti vykolejení. Využívá při tom znalostí z absolvovaných předmětů. Jeho slovní komentáře jsou velmi stručné a věci mohly být více vysvětleny, méně praktické se jeví např. zaokrouhlení na desetiny milimetru u vztahu pro zborcení (26) na str. 26 a str. 30, nebo na tisíciny promile u vztahu (23) na str. 25 a str. 29. Pro další výpočty využívá dostupnou verzi prostředí SIMPACK, str. 27, kap. 3.2. Na str. 32 uvádí srovnání s modelem v Matlabu který však neuvádí. Kontrola a posouzení je tudíž problematické. Rovněž i zde jsou frekvence uvedeny na tisíciny Hertzů.

Vlastní konstrukční řešení u obou variant pak začíná kapitolou 4. na str. 33. Jednotlivé kroky a návrhy konstrukčních úprav jsou vcelku logické. Text místy působí stručně a vysvětlení i úvahy mohly být více rozpracovány. Na str. 42, tab. 19 a str. 45, tab. 22 opět frekvence na tisíciny Hz. Hodnota tuhosti k_{pz} na str. 42 byla zřejmě poskytnuta výrobcem, je zapotřebí uvádět zdroje vstupů. Výsledky výpočtů číselně nelze kontrolovat. Od str. 46 pak začíná návrh konstrukčního uzlu uložení agregátu do konstrukce přes pryžové prvky. Metodika zde uvedená je metodika kterou uvádí výrobce čili PHOENIX v katalogu? Na str. 49 na detailu obr. 16 (a také ve výkresu v příloze) je uvedeno uchycení k rámu skříně, je toto řešení ve shodě se zvyklostmi výrobce?

Od str. 51 je pak rozpracována varianta s akumulátorovými bateriemi. Je tato problematika konzultována s nějakým odborníkem na elektrotechniku? Z textového popisu není

blíže zřejmý výpočetní model jak se došlo k výsledkům v grafu 9, mohl by jej diplomant blíže představit u obhajoby?

Domnívám se, že byly do značné míry splněny body zadání. Je jasné, že problematika je tak rozsáhlá, že se diplomant nemohl věnovat například základním dimenzionálním výpočtům ani pevnostním výpočtům skříně, která by se navíc neobešla bez konstrukčních zásahů, nebo elektroinstalaci a regulaci elektrického přenosu výkonu v případě varianty s Powerpackem. Student projevils snahu o intenzivní práci a konzultace až v samém závěru termínu řešení práce, což je znát na celkovém vyznění práce, kde některé kapitoly mohly být dotaženy či lépe komentovány.

Práce byla zkontrolována protiplagiátorským systémem UPa a není plagiátem.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou:

„C“ (velmi dobře)

V České Třebové, 31.1.2022

doc. Ing. Michael Lata, Ph.D.