

doc. Ing. Jaromír Zelenka, CSc.
Katedra dopravních prostředků a diagnostiky
Dopravní fakulta Jana Pernera
Univerzita Pardubice

Recenzní posudek diplomové práce

diplomant: Bc. Ondřej JANIŠ
název práce: **Návrh pojezdové části čtyřnápravové dvoupodvozkové lokomotivy**

Úkolem diplomanta bylo navrhnout způsob realizace spojení podvozku s hlavním rámem lokomotivy a prošetřit toto spojení s následnou kontrolou obrysu vozidla dle UIC 505-1. Dále se měl zabývat návrhem vypružení lokomotivy s možností proměnlivé hmotnosti v souladu s požadavky na typ lokomotivy.

Diplomant splnil všechny body zadání diplomové práce.

V úvodní části se diplomant věnuje výpočtu obrysu pro konstrukci vozidla dle platné legislativy. Zaměřil se na výpočet zúžení ve vybraných kritických průřezech s důrazem na kontrolu ve spodní části lokomotivy. V další kapitole své práce se zabýval přenosem podélných sil mezi skříní a podvozkem, popisuje různé způsoby a navrhuje přenos obvyklý pro tento typ lokomotiv, tedy variantu otočného čepu. Navrhuje tento uzel a na tuto kapitolu navazuje další část řešení DP a to pevnostní výpočet otočného čepu. Vzhledem k tvarové složitosti otočného čepu diplomant zvolil pro pevnostní ověření metodu konečných prvků a to nelineárním přístupem. Popisuje základní principy metody a způsob realizovaného výpočtu. V závěru této kapitoly jsou uvedeny výsledky analýzy MKP.

V další části své práce diplomant řeší otázku změny nápravového zatížení při vyvíjení tažné síly pro zjištění součinitele využití adhezní tíhy vozidla. Výsledky této kapitoly jsou pro navrhovanou alternativu přenosu podélných sil mezi rámem podvozky a rámem vozidla velmi příznivé.

V poslední části se diplomant věnuje analýze vlastností vypružení lokomotivy pro různé hmotnosti. Vychází z původního podvozku CZ LOKO pro lokomotivu řady 744.0 se základní hmotností lokomotivy 72 t. V této kapitole je provedeno také pevnostní ověření pružin sekundárního vypružení. Následně jsou provedeny analýzy vlastních frekvencí lokomotivy pro rozsah hmotností 66÷80 t, ze které vyplývá alternativní návrh sekundárního vypružení pro hmotnosti lokomotivy 74÷80 t. Závěr této kapitoly je věnován způsobům balotování lokomotivy pro dosažení požadované hmotnosti.

K předložené diplomové práci nemám zásadní připomínky. Při obhajobě žádám vysvětlit následující:

- Při pevnostní analýze jsou v práci uvedeny grafy – Výsledky nelineární analýzy (graf 3 a 4). Postrádám informaci, ve kterém místě otočného čepu (přesná definice kótou) je zjišťován podélný posuv čepu. Dále vysvětlit způsob zadání podélné síly ve spodní části čepu – v modelu MKP.

- Proč pro příčnou tuhost pružin sekundárního vypružení diplomant použil vztah podle Wahla (kap. 7.4)?

Diplomová práce je po formální stránce velmi dobře a přehledně zpracována, výsledky analýz jsou vhodně doplněny příslušnými tabulkami a přehlednými grafy a obrázky s velmi dobrou vypovídající schopností.

Diplomová práce dle mého názoru neobsahuje originální řešení vhodné pro autorská osvědčení, patent apod. Tato práce však může být některými výsledky přínosem pro pracovníky CZ LOKO při řešení projektu nové čtyřnápravové lokomotivy.

Na základě výše uvedeného hodnotím předloženou DP známkou:

v ý b o r n ě.

V České Třebové 09.06.2010

