



## Posudek vedoucího bakalářské práce

Student: Jan Vaniš

Název práce: **Experimentální ověření třecích vlastností brzdového obložení využitelného u nákladních vozů**

Cílem práce bylo navrhnout konstrukční úpravy zkušebního brzdového stavu za účelem realizace experimentu pro ověření třecích vlastností brzdového obložení a následné analýzy výsledků zkoušek jak z pohledu provozních požadavků, tak příslušných normalizovaných zkoušek.

Předložená bakalářská práce má rozsah 67 stran textu, 24 stran příloh a 2 technické výkresy. Forma a rozsah odpovídají předpisům a doporučením pro bakalářskou práci.

### Hodnocení obsahu bakalářské práce

Úvodní část práce student věnoval popisu procesu brzdění kolejových vozidel a normativních požadavků na zkoušení třecích vlastností brzdového obložení, používaného u nákladních vozů (kap. 3). V úvodu kapitoly 5 byly popsány technické možnosti zkušebního stavu ve firmě DAKO-CZ, a.s. a měřicího řetězce pro získávání dat z experimentů.

Stěžejní část práce (kap. 5) spočívala v analýze zatížení brzdového kotouče na nákladním voze, konstrukčním návrhu upraveného hřídele pro uchycení vybraného brzdového kotouče na zkušební stav (výkresy jsou součástí příloh) a pevnostním ověřením šroubových spojů, včetně kontroly únavového zatížení v nejvíce namáhaném místě upraveného hřídele. Po vyrobení a zástavbě kotouče do zkušebního rotačního stavu bylo provedeno experimentální ověření třecích vlastností dvou různých typů brzdového obložení podle studentem navrženého zkušební scénáře, kombinujícího různé výchozí teploty kotouče, počáteční rychlosti a přítlaky brzdového obložení ke kotouči.

V závěrečné části práce (kap. 6) se student věnoval analýze výsledků z provedených experimentů.

K postupu řešení a výsledkům mám následující poznámky a připomínky:

- Veličina  $G$  v rovnici (3.2) až (3.5) není tíhou celého vozidla, pokud je  $F_p$  přítlačnou silou na kotouč.
- Součinitel rotačních hmot  $\rho$  pro prázdný a ložený vůz, použitý v rovnicích (5.21) a (5.22), je rozdílný.

### Celkové hodnocení bakalářské práce

- Úplnost práce z hlediska požadavků zadání a formálních náležitostí

Použité metody a postup řešení vedly k cíli práce. Student splnil všechny body zadání práce. Formální úroveň je vyhovující pro tento typ kvalifikační práce. Práce odpovídá normám, zákonným ustanovením a předpisům.

- Přístup studenta k vypracování práce

Během studia student využíval konzultace s odborníky z praxe i s vedoucím práce. Student postupoval při řešení bakalářské práce aktivně, samostatně a systematicky.

- Schopnost studenta využít podklady získané v praxi a z odborné literatury.

Student přistupoval aktivně k zajištění relevantních odborných podkladů. Získané informace, znalosti a zkušenosti ze studia, literárních zdrojů i odborné praxe dokázal efektivně využít při řešení práce.

- Odborná úroveň bakalářské práce a její přínos pro obor

Odborná úroveň předložené bakalářské práce je velmi dobrá, včetně výkresové dokumentace. Její přínos pro obor je především v získání a analýze reálných dat, popisujících třecí vlastnosti a chování brzdového

obložení, běžně používaného na nákladních vozech s kotoučovou brzdou, za různých provozních podmínek, a jejich konfrontace se stávajícími normativními dokumenty.

Získané výsledky lze využít například jako podklad při konstrukčním návrhu brzdové výstroje, pro návrh opatření pro snížení pravděpodobnosti smyku dvojkolí či optimalizaci technologie brzdění.

- Kontrola plagiátorství

S ohledem na výsledek automatické kontroly plagiátorství systémem Theses.cz (nejvyšší míra podobnosti: 2 %, počet podobných dokumentů: 11) lze konstatovat, že předložená bakalářská práce není plagiátem.

Student při řešení bakalářské práce prokázal odborné znalosti a schopnost tvůrčí práce při řešení problémů v oblasti konstrukce mechanických částí, návrhu a realizace experimentu, analýzy dat a jejich interpretace.

Na základě skutečností uvedených v tomto posudku hodnotím

předloženou bakalářskou práci **známkou A (1,0)**.

V České Třebové, 18. 8. 2025

Ing. Martin Kohout, Ph.D.