



Posudek vedoucího diplomové práce

Student: bc. Dominik Řihák

Název práce: **Návrh zařízení pro ochranu jízdní plochy kol při brzdění nákladních vozů kotoučovou brzdou**

Úkolem studenta bylo na základě analýzy technických možností, legislativních omezení a výsledků experimentů třecích vlastností brzdové obložení vytvořit vlastní simulační model nákladního vozu s kotoučovou brzdou a navrhnout jednoduché zařízení, které by snížilo pravděpodobnost smyku dvojkolí a následného poškození jízdní plochy kola při brzdění.

Předložená diplomová práce má rozsah 71 stran textu, 20 stran příloh, 8 technických výkresů. Forma a rozsah odpovídají předpisům a doporučením pro diplomovou práci.

Hodnocení obsahu diplomové práce

Úvodní část práce student věnoval zjednodušenému popisu přenosu sil v kontaktu kola s kolejnicí (kap. 2), normativním požadavkům (kap. 3) a analýze technických možností ochrany jízdní plochy kola (kap. 4), které jsou nezbytným předpokladem pro návrh zařízení pro snížení pravděpodobnosti smyku dvojkolí.

Stěžejní část práce spočívala ve stavbě zjednodušeného simulačního modelu nákladního vozu s pneumatickou a mechanickou částí brzdové výstroje v prostředí MATLAB (kap. 5), doplněné modelem mechanického odstředivého regulátoru DAKO-K. Detailní popis funkce regulátoru (kap. 6) byl doplněn matematickým popisem modelu (kap. 7) a porovnáním výsledků modelu a teoretické funkce regulátoru. Na základě průběžně získávaných výsledků ze simulačních výpočtů, podkladů z experimentálního měření třecích charakteristik brzdového obložení, používaného na nákladních vozech s kotoučovou brzdou, i předpokládaných požadavků na provoz student navrhl několik konstrukčních variant regulátoru.

V závěrečné části práce (kap. 8) student ověřil konstrukční možnosti zástavby modifikovaného regulátoru DAKO-K do ložiskové skříně nákladního vozu, a to jak z pohledu vestavby a kolize s okolím, tak z pohledu uchycení k ložiskové skříni s podvozkem Y25, včetně pevnostního ověření šroubových spojů. Pozornost byla věnována také návrhu úpravy běžně používaného pneumatického obvodu nákladního vozu při případném použití navrženého modifikovaného regulátoru DAKO-K.

Celkové hodnocení bakalářské práce

- Úplnost práce z hlediska požadavků zadání a formálních náležitostí

Použité metody a postupy 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. Výjimku tvoří výkresová dokumentace, která by měla být upravena tak, aby byla v souladu s pravidly technického kreslení (např. podrobnější informace v popisovém poli kusovníku u výkresu č. 62612-01, volba vhodného polotovaru a přídavek materiálu na obrábění, rozměry děr pro průchozí šrouby, tolerance netolerovaných rozměrů dle ISO 2768 u výkresu č. 62612-02/02 a 62612-02/03).

- Přístup studenta k vypracování práce

Během studia student využíval konzultace s vedoucím práce i s odborníky z praxe. Student postupoval při řešení práce aktivně, samostatně, systematicky a aplikoval získané informace, znalosti a zkušenosti ze studia, literárních zdrojů i odborné praxe do řešení zadaného tématu práce.

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

Student přistupoval aktivně k zajištění relevantních odborných podkladů k problematice konstrukce

pneumatické a mechanické části brzdové výstroje, modelování a provádění simulačních výpočtů. Získané podklady dokázal efektivně využít při řešení práce.

- Odborná úroveň bakalářské práce a její přínos pro obor

Odborná úroveň předložené diplomové práce je dobrá. Její přínos pro obor je především v analýze možností, úskalí a omezení využití jednoduchého pneumaticko-mechanického zařízení, které by snížilo pravděpodobnost smyku dvojkolí v nízkých rychlostech jízdy.

Před případným zkušebním provozem je ovšem nezbytné experimentálně ověřit skutečné charakteristiky modifikovaného odstředivého regulátoru a provést simulační výpočty podélné dynamiky celého vlaku pro různé sestavy, kombinace a provozní stavy tak, aby se předešlo případným problémům se silovým působením mezi jednotlivými vozy. Při těchto simulačních výpočtech by měly být také ověřena citlivost vlastností modifikovaného regulátoru na výrobní a provozní tolerance upravených konstrukčních částí.

- Kontrola plagiátorství

S ohledem na výsledek automatické kontroly plagiátorství systémem Theses.cz (nejvyšší míra podobnosti: 5 %, počet podobných dokumentů: 5) lze konstatovat, že předložená diplomová práce není plagiátem.

Student při řešení diplomové práce prokázal odborné znalosti a schopnost samostatné tvůrčí práce při řešení problémů v oblasti konstrukce pneumatické a mechanické části brzdové výstroje, návrhu a sestavení simulačních modelů, analýzy dat a jejich interpretace.

Na základě skutečností uvedených v tomto posudku hodnotím
předloženou diplomovou práci **známkou B (1,5)**.

V České Třebové, 18. 8. 2025

Ing. Martin Kohout, Ph.D.