

**Protokol o hodnocení  
diplomové práce**

**Název práce:** Přípravek pro měření napínací síly kladky pro řemenové rozvody motoru osobního automobilu

**Práci předložil(a) student(ka):** Bc. Petr Brožík

**Studijní obor:** N2301 Dopravní a manipulační technika

**Posudek oponenta práce**

**Práci hodnotil(a):** Ing. Petr Spal, Ph.D.

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

MBtech Bohemia s.r.o., Teslova 3, 301 00 Plzeň - Skvrňany

tel.: +420 377 487 353, e-mail: petr.spal@akka.eu

**1. Cíl práce**

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cílem diplomové práce bylo navržení přípravku pro měření napínací síly kladky za účelem ověření její hysterese křivky. Tento zásadní cíl byl splněn. Další cíle diplomové práce, definované v jejím zadání byly splněny z větší části. Autor se zaměřil pouze na jeden typ rozvodové napínací kladky, což je vzhledem k rozmanitosti typů pochopitelné. Chybí analýza napínací kladky pro agregáty, jejíž parametry a tedy i testovací cyklus je odlišný. Pro naplnění cíle zadání: "pevnostní výpočty kritických uzlů" mohla práce obsahovat pevnostní výpočty čepů, šroubových spojení a uložení.

**2. Obsahové zpracování**

(originalita řešení, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické a vlastní práce, vhodnost příloh atd.):

Vlastní práce autora tvoří asi dvě třetiny DP, rešeršní a teoretická část pak zbylou třetinu. Tento poměr považují za vyvážený. Některé teoretické pasáže jsou zařazeny do konstrukční části práce - např. popis a rozdělení aktuátorů a snímačů. Přílohu DP tvoří pouze výkresová dokumentace. Do příloh by bylo vhodné přesunout některé obrázky z FEM analýzy rámu a doplnit o technické listy použitých komponent. Konstrukční řešení považují za originální i vzhledem ke specifickému účelu daného zařízení. Konstrukce zařízení je správně řešena s ohledem na mnoho požadavků a variabilitu zařízení.

**3. Hodnocení technické složky práce**

(kvalita a přiměřenost technických výpočtů, doprovodné výkresové dokumentace atd.):

Pro návrh zařízení bylo provedeno malé množství výpočtů (rozběhový moment napínací kladky a rozklady sil). Chybí pevnostní návrhové výpočty. Diplomová práce obsahuje obsáhlou FEM analýzu rámu. Autorem popisované optimalizační smyčky však práce neobsahuje a uvádí pouze finální výpočet. Výkresová dokumentace obsahuje sestavu a výrobní výkresy. Sestava zařízení je obsáhlá, pečlivě zpracovaná a obsahuje detaily a řezy funkčních částí. Výrobní výkresy obsahují formální chyby: nečitelné texty, neúplné kótování, orientace textů a hmotnosti.

#### 4. Formální náležitosti

(jazykový projev, správnost citace a odkazů na literaturu, grafická úprava, přehlednost členění kapitol, kvalita tabulek, grafů, příloh atd.):

Jazykový projev autora je slabou stránkou práce. To ještě násobí chybějící nebo nečitelné popisy obrázků. Pochopení funkce konstrukčních uzlů pouze z textu je tak velmi obtížné. Grafická úprava práce je dobrá až na schematické obrázky. U obrázků obecně chybí popisky, znázornění pohybů a os atd. Práce je členěna do několika kapitol, které jsou logicky uspořádané. Některé pasáže se ale nachází zcela mimo posloupnost: v úvodu je popis co bylo uděláno a modální analýza je v kapitole "Hodnocení kvality".

#### 5. Stručný komentář hodnotitele

(rozsah práce, celkový dojem z práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek a zpracování):

Práce odpovídá svým rozsahem a naplní požadavkům zadání. Autor prokázal, že je schopen pracovat s informačními zdroji, navrhnout varianty řešení a zkonstruovat technické zařízení dle požadavků zadání. Výjimkou je pouze absence pevnostních výpočtů pro návrh čepů, šroubových spojení a uložení. Stěžejní a silnou stránkou práce je konstrukční návrh zařízení. Autorem navržené řešení považuji za funkční a po zpracování kompletní výkresové dokumentace je připraveno pro výrobu. Slabou stránkou práce je jazykový projev autora a chybějící popisy obrázků.

Vzhledem k výše uvedenému hodnotím práci jako velmi dobrou.

#### 6. Otázky a připomínky na autora práce k bližšímu vysvětlení při obhajobě

(max. 3):

Autor se v práci nad rámec zadání snaží o minimalizaci nákladů na zařízení. Jaké konkrétní kroky vedou ke snížení nákladů?

Jakým způsobem byl optimalizován rám zařízení na základě výsledků FEM výpočtů?

#### 7. Navrhovaná výsledná klasifikace \*)

~~---výborně-----~~

velmi dobře

~~---dobře-----~~

~~---nevyhovět---~~

Datum: 2019-06-03

Podpis:



\*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný