

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: **Konstrukční návrh naklápění měřicí hlavy pro změnu polohy vozidlového kola**
Autor práce: **Bc. Jan Cerman**
Vedoucí práce: **Ing. Petr Jilek, Ph.D.**

Diplomová práce se zabývá vytvořením konstrukčního návrhu k naklápění měřicí hlavy na dynamickém adhezoru. Téma je v diplomové práci zpracováno přehledně, věcně a v plně dostačujícím rozsahu. Řešení naklápění měřicí hlavy je navrženo za pomoci hydraulických válců, kdy je možné při experimentálním zkoušení vozidlového kola na adhezoru realizovat změnu polohy vozidlového kola oproti rotujícímu válci simulujícímu nekonečnou vozovku (nastavování úhlu odklonu a sbíhavosti je předmětem nových úprav), aniž by bylo nutné zkoušku přerušit. Navržené provedení naklápění je připraven pro ovládání přímo z velínu. Takto se dosáhne efektivnějšího využití času zkoušky. V současném provedení je nutné, aby obsluha pomocí šroubových spojů měřicí hlavu odjistila, ustavila do požadované polohy a opětovně zajistila šroubové spoje.

V práci diplomant v úvodní kapitole uvedl vybraná provedení adhezorů, které vyrábí přední světoví výrobci. Tímto je splněn první bod osnovy. Následující kapitola uvádí současný stav zařízení, kdy diplomat vycházel především ze závěrečných prací zpracovaných na DFJP. Dále uvádí důvody, proč bylo třeba realizovat změny v konstrukci adhezorů. Pro potřeby konstrukčních úprav bylo nutné získat vstupní hodnoty zatížení. Tyto diplomat získal simulací ze SW MSC Adams. Software použil diplomat vhodně, jelikož není možné jiným způsobem definovat radiální tuhosti pneumatik, které mohou být na zařízení použity. Ze získaných zatížení a požadovaných rozsahů změn pro odklon a sbíhavost vozidlového kola diplomat navrhnout hydraulické válce, které jsou v současné době předmětem výroby. V závislosti na zvolených hydraulických válcích diplomat přistoupil ke konstrukčním úpravám stávajícího provedení adhezorů. Úpravy spočívají v návrhu nových dílů celkové sestavy doplněné o možné úpravy nynějších dílů. Diplomant vhodným způsobem zhodnotil, které díly je nutné nově vyrobit a u kterých je ještě přínosné realizovat jejich úpravu ze současného provedení. V práci je problematika systematicky zpracována z pohledu analytických výpočtů, které jsou doplněny SW modelováním. Modelování je provedeno v SolidWorks 2020. Kdy současně student hlavní konstrukční díly podrobil pevnostní kontrole metodou konečných prvků.

Práce jako celek působí přehledně a z jejího zpracování je patrné, že diplomat k řešení problematice přistoupil velmi zodpovědně. Jako vedoucí doplňuji, že diplomat pracoval na splnění cílů práce ještě před oficiálním zadáním. Toto je patrné i z kvality předložené diplomové práce, která nevykazuje žádné známky, že by se diplomat dostal do časové tísně. Práce je v celém rozsahu zpracována s velkým úsilím, kdy diplomat pravidelně využíval konzultací. Konzultace byly inicializovány převážně ze strany studenta, kdy přišel vždy

připraven. Konzultace tak byla vedena k vyhodnocení nových poznatků a vytyčení dalších úkolů vedoucích k postupnému splnění cílů práce.

Vlivem obsáhlosti zadaného tématu a pečlivým přístupem studenta je diplomová práce rozsahově nad rámec zadání. Toto v žádném případě není na úkor kvality práce. Práce jako celek působí přehledně a svědčí o kvalitách jejího autora. V práci je použito 32 literárních zdrojů, kdy převzaté věci jsou vždy správně citovány.

Dle poskytnuté osnovy posudku diplomové práce vedoucím hodnotím u této práce následující body:

a) úplnost práce z hlediska požadavků zadání, formální náležitosti

Mohu prohlásit, že diplomant při řešení předložené DP neopomenul žádný z bodů zadání. Po teoretickém rozboru problematiky a aktuální situace se podařilo práci přehledně zpracovat do jednotlivých logických kapitol. Všechny formální náležitosti jsou v souladu s požadavky na DP.

b) zda diplomant postupoval samostatně a aktivně

Diplomant pracoval samostatně a průběhu řešení projevil potřebnou iniciativu. Převážnou část připomínek vedoucího zapracoval do finální podoby DP a současně při konzultaci s vedoucím předložil vždy více řešení včetně jejich výhod a nevýhod. Bylo zřejmé, že zvolené téma DP diplomanta zajímá. Sám student komunikoval s praxí, tak aby získal požadované informace ke splnění cílů diplomové práce.

c) jak diplomat využil podklady získané v praxi a z odborné literatury,

Úkol řešený v rámci této DP měl teoretický charakter. Při řešení problematiky DP student vyšel ze znalostí získaných během studia, které si musel prohloubit studiem odborné literatury. Vytvořením předkládané práce diplomant prokázal, že je schopný samostatně řešit zadaný úkol a pracovat s odbornými prameny a informace z nich vhodně využít. V práci je uvedeno 32 zdrojů literatury.

d) jaká je odborná úroveň diplomové práce a její přínos pro obor,

Předložená DP je dle mého názoru na výborné odborné úrovni. Z práce je patrný přínos autora a získané závěry jsou přínosem pro rozšíření využití stávajícího adhezoru.

e) dosažené výsledky, jejich správnost a možnost praktického využití,

Diplomant, dle mého názoru, splnil v plném rozsahu všechny předepsané zásady pro vypracování práce vyplývajících se zadání. Výsledky obsažené v DP jsou správné a podložené pečlivě připraveným SW modelem.

f) jak práce odpovídá normám, zákonným ustanovením a předpisům,

DP je zpracována v souladu s požadavky. Práce je po formální stránce zpracována přehledně. V práci se nevyskytují překlepy ani formální nesrovnalosti. Práce vyhovuje i této oblasti hodnocení.

g) zda práce obsahuje originální řešení vhodné pro autorské osvědčení, patent apod.

DP obsahuje originální řešení, které v praxi nebylo doposud použito, přesto se domnívám, že autorské osvědčení nebo patent nejsou aplikovatelné.

DP má duplicitu s jinými dokumenty pod 3%, proto práce je původním dílem a doporučuji ji předložit k obhajobě. DP hodnotím ji dle poskytnuté klasifikační stupnice známkou:

„výborně“ (A).

V Pardubicích 16. 5. 2022

Ing. Petr Jilek