

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Konstrukční studie Jacobsova podvozku pro nízkopodlažní tramvaj</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. David Folwarczný</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	U12 120 Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Oponent práce:</b>	Ing. František Pergl
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Škoda Transportation a.s.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadané téma konstrukční studie Jacobsova podvozku je obsahově náročné, postupy a tedy i výsledky v jednotlivých krocích na sebe řetězově navazují. Navrhnuté rozměry komponent nemusí být realizovatelné z důvodu zástavbového omezení, to může vést na jejich opětovné počítání. Zadání vyžaduje i určité dovednosti a zkušenosti práce s CAD systémy, v tom vidím hlavní náročnost celé úlohy. Svým rozsahem dovoluje systematické a komplexní řešení, jsem toho názoru, že byl zvolen optimální postup řešení.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Závěrečná práce splňuje zadání.</p> <p>Rešerše na téma použití Jacobsonových podvozků u tramvajových vozidel je dostatečně obsáhlá a dobře strukturována. Další úkoly jako vypracování typových výkresů, výpočet obrysu pro konstrukci a hmotnostní rozbor tramvaje byly dobře zpracované.</p> <p>Jen menší výhrady mám ke konstrukčnímu řešení a propracování 3D modelů, které nemám k dispozici a tak vycházím jen z použitých obrázků v závěrečné práci a přiloženého výkresu sestavy Jacobsova podvozku. Chybí mi v nich více detailů, zejména způsob spojení sousedících dílů, jejich zajištění, způsob uchycení. Propojení mezi jednotlivými díly podvozku by mohly otevřít další úvahy o přenášených silových účincích, bez kterých se žádný konstrukční návrh neobejde.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Zvolený postup řešení je v zásadě správný, mám menší výtku k návrhu vypružení. Student zvolil se zabývat vypružením kratší varianty vozidla, která je i lehčí (varianta 2). Zde bych doporučil, začínat tím těžším vozidlem (variantou 1). Z důvodu hospodárnosti vývoje, výroby, údržby by bylo vhodné snažit se mít co nejvíce dílů na podvozcích pro obě varianty vozidla stejných. Asi se to nepovede pro vypružení, ale nosné části jako rám podvozku, kolébka, kyvné rameno by mohly být stejné. Proto bych doporučil začít spíše těžší variantou, pro kterou navrhnuté nosné části budou vyhovovat i lehčí variantě. Zabraný prostor pro napočítané vypružení těžší varianty, bude vyhovovat i lehčí variantě.</p> <p>Nicméně student ukázal v použitém postupu návrhu vypružení, že problematice rozumí, proto hodnotím zvolený postup jako správný.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Diplomová práce je vhodně strukturovaná, je přehledná a vhodně doplněná obrázky a tabulkami.</p> <p>Nicméně některé výpočty jsou provedené ve výpočetních programech v MS Excel, které nejsou součástí příloh a tedy nelze snadno provést kontrolu, zda byly použité správně.</p>	

Vzhledem k tomu, že téma diplomové práce je velice rozsáhlé, nehodnotím úroveň zpracování 3D modelů které nejsou k dispozici, mám menší výhrady k výkresové dokumentaci. Jako příklad uvedu výkres DP-2020-04-01 v řezech B:B; C:C mi chybí vztah k otočovému ložisku a jeho zajištění.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**A - výborně**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Formální i jazyková úroveň je na výborné úrovni. Diplomová práce je velice přehledná. Jednotlivé kapitoly a informace v nich na sebe přehledně navazují, jsou doplněny vhodnými obrázky a tabulkami. K jazykové úrovni nemám žádné připomínky.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Použité zdroje jsou vhodně vybrány podle řešené problematiky. Uvedené bibliografické citace nebo jejich převzaté části jsou odlišeny a jsou v souladu s citačními zvyklostmi.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Při obhajobě DP uvítám zodpovědět následující otázky:

1. Jaké by zvolil zajištění otočového ložiska ve svislém směru (mezi kolébkou a hrubou stavbou)?
2. Jak by řešil mazání kloubu při udržbě Jacobsonova podvozku s kulovou tornou?
3. Jaké by zvolil zajištění čepu kloubu Jacobsonova podvozku s kulovou tornou s přihlédnutím na způsob jeho namáhání?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 24.8.2020

Podpis:

