

Protokol o hodnocení diplomové práce

Název práce: Konstrukční návrh kompozitového hydraulického jeřábu s integrovaným řešením spojů

Práci předložil(a) student(ka): Bc. Stanislav Vrba

Studijní obor: Dopravní a manipulační technika

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Ing. František Sedláček

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

ZČU FST RTI

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cíle práce (tzn. provedení konstrukčního návrhu kompozitového hydraulického nakládacího jeřábu s využitím integrovaného řešení spojů, a to vč. provedení pevnostních výpočtů a ohledu na technologičnost výroby zařízení) byly zcela splněny.

2. Obsahové zpracování

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

Rešeršní část práce je velmi krátká, ale jsou v ní řešeny oblasti, které jsou přímo spojené s cílovým konstrukčním řešením, a to od počátečního uvedení do oblasti nakládacích jeřábů, použitelných typů kompozitních materiálů až po možné technologie výroby s ohledem na použitý typ materiálu.

Následná vlastní práce studenta zaujímá značnou část práce a je zpracovaná na velmi dobré úrovni a z mého pohledu je velmi přínosná, protože obsahuje celou řadu originálních myšlenek a vhodně zvolenou metodiku návrhu vlastního konstrukčního řešení.

3. Hodnocení technické složky práce

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

V počáteční fázi práce jsou podrobně popsány základní koncepční návrhy variant z hlediska kinematiky zařízení s následným vyhodnocením nejhodnější. Pro vybranou variantu je následně provedeno statické vyhodnocení za využití metody uvolňování. Celý průběh výpočtu je navíc doprovázen velmi přehlednými schématy. Následně je proveden návrh průřezových charakteristik a volba skladby vrstev kompozitních členů konstrukce a provedení detailního konstrukčního návrhu, u kterého student velmi vhodně bere ohled na samotnou technologii výroby a navazující komponenty. Na vypracovaném vlastním řešení je dále proveden velmi komplexní výpočet jednotlivých dílů s kompozitní strukturou, a to včetně vyhodnocení její pevnosti. Jednotlivé výpočty jsou provedeny na danou úroveň studia na velmi dobré úrovni. Práce obsahuje též i výkresovou dokumentaci zpracovanou bez zásadních nedostatků.

4. Formální náležitosti

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

Sled osnovy práce je řazen logicky a přehledně. Jazykový projev je až na pár technicky nevhodně použitých výrazů čtivý a na dobré úrovni. Grafická úprava je silnou stránkou práce, veškeré návrhy a myšlenky jsou doplněny o grafické zobrazení nebo přehledná schémata a v závěru práce jsou uvedeny velmi povedené rendery celého zařízení. Až na několik chybných křížových odkazů v textu vůči obrázkům se práci nedá po formální stránce příliš co vytknout.

5. Stručný komentář hodnotitele

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

Rozsah vlastní práce studenta je nadstandardní. Práce je velmi dobře pojatá a myšlenka použití kompozitů v oblasti nakládacích jeřábů určených pro montáž na vozidla nebo lodě je s ohledem na dnešní emisní požadavky v dopravě (příp. pro vojenské účely z hlediska vysoké pohltivosti radarových vln) velmi přínosné a aktuální. Silnou stránkou práce jsou provedené numerické simulace a též i její grafické práce. Slabou stránkou je absence detailnějšího vyhodnocení integrovaných spojů, které jsou nejkritičtějším místem konstrukce. To by bylo však s ohledem na problematiku, která je s tím u kompozitních materiálů spojená značně nad rozsah diplomové práce a úroveň samotného studia.

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

(max. 3):

- 1) Jak byste řešil povrchovou úpravu jeřábu s ohledem na podmínky, ve kterých bude pracovat?
- 2) Proč jste nepoužil hybridní řešení (např. kovové profily + kompozit, nebo sendvičové struktury)?
- 3) Proč jsem použil profil výložníku z kovové varianty (proč to není třeba čtyřstěnný profil nebo z kulatých trubek)?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

výborně

-- velmi dobře --

-- dobře -----

-- nevyhovět ----

Datum: 2019-06-03

Podpis:



*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný