

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh kompozitního systému pro zvýšení bezpečnosti malých plavidel
Jméno autora:	Bc. Adam Jaroš
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav materiálového inženýrství
Oponent práce:	Ing. Václav Voltr
Pracoviště oponenta práce:	Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky, ČVUT v Praze (CIIRC)

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je definováno srozumitelně a odpovídá úrovni diplomové práce.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Závěrečná práce splňuje zadání v plném rozsahu. Student provedl rešerši, navrhl kompozitní ochranný systém a ověřil jeho funkčnost pomocí praktických zkoušek. Práce není výrazně rozšířena oproti zadání, ale zůstává v jeho rámci. Požadavky na návrh a testování byly naplněny.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je logický a dobře strukturovaný. Student vhodně rozdělil práci na teoretickou a experimentální část, provedl výběr materiálů, navrhl testy a interpretoval výsledky. Při výběru metod zkoušení a analýze výsledků postupoval systematicky.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student prokázal dobrou znalost problematiky sklolaminátů a kompozitních systémů, včetně jejich výroby a použití v lodním průmyslu. V práci se však vyskytuje nesprávné použití odborného pojmu „mez kluzu“ (kap. 6.2.2 a kap. 6.2.4), kde je tímto označen bod změny charakteru namáhání pryžového spoje – vhodnější by bylo hovořit například o „síle při lokálním selhání spoje“. Termín „mez kluzu“ je v tomto kontextu zavádějící, protože v případě elastomerů nemá přímý fyzikální význam. Dále je v práci opakovaně používán pojem „tažnost“ polymerních materiálů (resp. pryží), přičemž není vždy zřejmé, co tím autor přesně míní. Zřejmě má na mysli jmenovité poměrné prodloužení při přetržení, což by bylo vhodné výslovně upřesnit. Přes tyto terminologické nepřesnosti je odborná úroveň práce na dobré úrovni.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce po jazykové stránce působí srozumitelně, text je stylisticky přehledný s malým počtem gramatických chyb a překlepů. Výrazněji však pokulhává formální stránka. Nejvýraznějším nedostatkem je absence odsazení odstavců a výskyt jednohláskových spojek a předložek (např. „o“, „u“, „i“, „a“) na konci řádků, což zhoršuje čitelnost textu. Dále některé tabulky postrádají dolní ohraničení (např. tabulky č. 3 a 5), čímž působí vizuálně neukončeně a neprofesionálně. V textu rovněž chybí číslování rovnic, což ztěžuje jejich zpětné odkazování a zbytečně snižuje formální úroveň dokumentu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Student vhodně využil doporučenou i kvalitní odbornou literaturu z domácích i zahraničních zdrojů, což svědčí o dobré orientaci v problematice. U odborných článků by však bylo vhodné více se zaměřit na aktuální publikace, ideálně ne starší než 5 let.

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.

Student v rámci práce dosáhl hodnotitelných a prakticky využitelných výsledků, zejména v oblasti testování lepených spojů s pryžovou vrstvou. Výsledky zkoušek byly vyhodnoceny srozumitelně, včetně porovnání chování různých lepidel.

Práci by bylo možné rozšířit o detailnější návrh skladby laminátové stěny s cílenou orientací výtzuže dle očekávaného typu zatížení a o provedení mechanických zkoušek celé kompozitní konstrukce. Takový rozšířený návrh by však již přesahoval rámec této diplomové práce.

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.

Závěrečná práce splňuje požadavky na diplomovou práci jak z hlediska rozsahu, tak odborné úrovně. Přes některé nedostatky formálního charakteru a částečné odborné nejasnosti se jedná o solidní zpracování tématu s praktickým přesahem.

K práci mám následující dotazy:

- 1) Na str. 24 uvádíte polystyren jako jednoho ze zástupců termosetových pěn. Znamená to tedy, že polystyren řadíte mezi termosety?
- 2) V diplomové práci často zmiňujete termín „tažnost“, zejména ve spojení s pryžemi. Mohl byste vysvětlit, co tímto pojmem přesně myslíte? Jak se tažnost u polymerních materiálů vyhodnocuje a na čem je u polymerů závislá deformace?
- 3) Na str. 50 uvádíte, že pevnost bude vyhodnocena pomocí softwaru MTS TestSuite. Jakým způsobem vyhodnocuje software pevnost při odlupování? Např. v Tabulce 7 jsou u prvního vzorku naměřeny síly v rozmezí 0.5 až 0.8 N, šířka vzorku $b = 25$ mm (dle odrážek na str. 50), tudíž předpokládám, že by výsledná pevnost při odlupování měla vyjít v rozmezí 0.020 až 0.032 N/mm (dle rovnice na str. 50), ale v tabulce je hodnota 0.009 N/mm. Čím může být tento rozdíl způsoben?
- 4) V Tabulce 13 na str. 65 uvádíte u pevnosti při odlupování relativně vysokou směrodatnou odchylku (téměř 30 % z průměrné hodnoty). Nemohlo by to být způsobeno nerovnoměrnou tloušťkou nanesené vrstvy lepidla? Jak jste kontroloval tloušťku vrstvy lepidla mezi laminátem a pryží?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 6.7.2025

Podpis: