

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Mechanické vlastnosti cípu aortální chlopně</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Martin Groh</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Radek Sedláček, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ČVUT v Praze, Fakulta strojní

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Úkolem studenta bylo seznámit se se stavbou a mechanickými vlastnostmi aortální chlopně a perikardu. Dále pak měl popsat experimentální metody vhodné pro realizaci experimentů ke stanovení mechanických vlastností, zpracovat data získaná z tahových zkoušek v obvodovém a radiálním směru a vyhodnotit je. Vzhledem k množství provedených experimentů a zpracování dat lze zadání bakalářské práce hodnotit jako náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
Předložená bakalářská práce je vypracována na 56 stranách, sestává z 12 kapitol, seznamu použité literatury, symbolů, obrázků a tabulek a také z 1 přílohy. Autor se mimo provedenou rešerši věnoval realizaci experimentů a zpracování získaných dat. Předložená závěrečná práce splňuje všechny body zadání.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Ke zvolenému postupu řešení bakalářské práce nemám výhrady. Student vypracoval teoretický úvod týkající se srdečních chlopní, jejich vlastností a typů vhodných zkoušek. Poté popsal přípravu vzorků a realizované mechanické zkoušky. Výsledky experimentů statisticky zpracoval a přehledně graficky prezentoval.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Závěrečná práce je vypracována na patřičné odborné úrovni a jsou v ní uplatněny znalosti z dosavadního studia. Autor vhodně využil poznatky získané z odborné literatury. Při řešení zadaných úkolů se musel vyrovnat mimo jiné i s náročnou problematikou zpracování experimentálně získaných dat. Zjištěné závěry jsou vhodnou formou prezentovány.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bakalářská práce je zpracována přehledně a věcně, nikoli však pečlivě. Prezentace výsledků je vyhovující. Z typografického a formálního hlediska vykazuje několik prohřešků. Mezi nimi lze uvést např. to, že grafy uváděné na obrázcích mají nejednotný vzhled (viz Obrázek 24 a 25) nebo nestandardní umístění popisků pod tabulkami. I přesto lze konstatovat, že práce splňuje požadavky kladené na závěrečné práce.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**C - 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.*

Autor bakalářské práce uvedl v seznamu literatury dostatek studijních materiálů. Prameny byly zvoleny vhodně a bylo využito dostatečné množství relevantních zdrojů. Vlastní výsledky prezentované v práci jsou vhodně a dostatečně odděleny od převzatých informací. Citace jsou však uváděny nejednotně různými způsoby – viz např. odkaz [5] v kap. 5 na str. 11 a tentýž v kap. 5.2.1 na str. 13. Způsob jejich uvádění působí spíš jako nezvládnutí práce s textovým editorem než jako cílený výsledek snažení autora.

**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.*

Prezentace výsledků jakožto i celé zpracování bakalářské práce je vyhovující.

**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.*

Student se zhostil úkolu experimentálního hodnocení mechanických vlastností lidských aortálních chlopní odebraných v obvodovém a podélném směru. Zpracoval data z množství zkoušek, vyhodnotil je a formuloval závěry. Vypracováním bakalářské práce prokázal schopnost samostatného a tvůrčího přístupu a také schopnost řešit zadaný problém pomocí vědomostí nabytých v průběhu studia.

Doplňující otázky k obhajobě:

1) V kap. 9.1 na str. 35 uvádíte, že z provedené rozměrové analýzy vyplývají významné odlišnosti tloušťek a průřezů konkrétních vzorků. Přesto však dále v textu uvádíte, že byly určeny střední hodnoty tloušťky, šířky a průřezu vzorků (viz Tabulka 5). Zdálo by se, že vyhodnocení napětí bylo provedeno s uvedenými středními hodnotami. V kap. 12 je však konstatováno, že geometrie vzorků nebyla zanedbána. Jak tedy bylo napětí zkoušených vzorků stanoveno?

2) V úvodu práce konstatujete, že se budete zabývat hodnocením vlastností anizotropních materiálů. Jakou roli při stanovení modulu pružnosti může dle vašeho názoru sehrát způsob zatěžování – tj. uniaxiální zatěžování vytnutého vzorku v podélném nebo obvodovém směru na rozdíl od biaxiálního zatěžování jednoho vzorku v obou směrech současně?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 14.1.2022

Podpis: