

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------------|--|
| Název práce: | Stanovení mechanických vlastností titanových dlah vyrobených aditivní technologií |
| Jméno autora: | Miroslav Říha |
| Typ práce: | bakalářská |
| Fakulta/ústav: | Fakulta strojní (FS) |
| Katedra/ústav: | Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky |
| Oponent práce: | Ing. Kristýna Kubášová |
| Pracoviště oponenta práce: | Odbor biomechaniky, Fakulta strojní, ČVUT v Praze |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| Zadání | náročnější |
|---|-------------------|
| <p>Student v teoretické části své práce zpracoval rešerši týkající se kostní tkáně, biomateriálů používaných při výrobě dlah a technologie aditivní výroby. V praktické části práce navrhnul a realizoval experiment pro analýzu mechanických vlastností dlah vycházející z normy ASTM F382, dále naměřená data vyhodnotil a interpretoval výsledky. Pro splnění tohoto zadání bylo nutné zpracovat vlastní naměřená data a porovnat je s již předchozími daty, což vyžadovalo seznámení s problematikou i perfektní znalost zmíněného normativu.</p> | |

| Splnění zadání | splněno |
|---|----------------|
| <p>Úkolem studenta bylo provést literární rešerši na tři větší témata. Téma kostní tkáně je zpracováno velmi dobře a obsahuje veškeré informace, které čtenář pro pochopení problematiky potřebuje. Oblast použitých materiálů je stručnější, ale dostatečná. Nicméně u oblasti problematiky aditivní technologie mohl student rozvinout spíše technologie používané pro výrobu kovových komponent, které jsou vzhledem k jeho tématu relevantnější. Rešerši doplňuje o další rozvíjející témata, která přímo či nepřímo souvisí se zadanou problematikou. Výše zmíněné komentáře však nemají zásadní vliv na naplnění zadání. Praktická část zadání zcela splňuje.</p> | |

| Zvolený postup řešení | správný |
|---|----------------|
| <p>Student při řešení postupoval systematicky. V literární části zvolil vhodná témata, nastínil problematiku osteosyntézy i její realizaci. V experimentální části je metodika vyhodnocení naměřených dat spojena se samotnými výsledky. Zde je však zvykem spíše nastínit obecně postup zkoušky a její vyhodnocení, a výsledky uvádět v oddělené kapitole. Tato struktura je nahrazena diskusí, kde jsou výsledky vhodně okomentovány. Při samotné realizaci a vyhodnocení student postupoval zcela správně.</p> | |

| Odborná úroveň | A - výborně |
|---|--------------------|
| <p>Odborná stránka práce je na vyšší úrovni. Student prokázal schopnost porozumění odborného textu a své získané poznatky vhodně využil ve své práci.</p> | |

| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | A - výborně |
|--|--------------------|
| <p>Dokument je logicky a přehledně členěn do odstavců. Avšak student občas používá nečíslované kapitoly, které jsou osamocené a narušují přehlednost uspořádání (např. kapitola 4 Diskuse a podnadpis porovnání s kovanými dlahami). Text v teoretické části je psaný srozumitelně a výstižně, a je velmi čtivý. V praktické části jsou použita občas dlouhá souvětí, která jsou pro čtenáře složitější a zabraňují tak snadnému předání informací a pochopení textu. Typograficky se zde vyskytuje několik drobných chyb, které však nijak neovlivňují srozumitelnost textu (např. chybné uvádění pomlček a spojovníků, používání znaku „*“ jako „krát“, zarovnání popisků apod.). I přes drobné chyby a výše uvedené výhrady je práce na dobré jazykové i formální úrovni.</p> | |

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Student vyhledal a použil celkem 36 zdrojů, zejména cizojazyčných odborných článků, což je pro bakalářskou práci nadstandardní. Převzaté prvky jsou řádně odlišeny od vlastního textu. Při odkazování dodržel citační zvyklosti a všechny použité zdroje uvedl na konci práce v seznamu zdrojů. Vytkla bych však malou nejednotnost formátu u některých citovaných zdrojů.

Další komentáře a hodnocení

Student v kapitole 4 Diskuse komentuje zjištěné výsledky, a porovnává 3D tištěné dlahy s kovanými, avšak neuvádí zde porovnání s publikovanou literaturou, jak bývá v této kapitole zvykem. Nicméně pro bakalářskou práci není diskuse nutná. Proto bych doporučila drobnou restrukturalizaci nebo doplnění srovnání s další literaturou. Tato skutečnost nijak nesnižuje vysokou úroveň předkládané práce.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Student velmi dobře zpracoval teoretickou část bakalářské práce, v níž čtenáře seznámil mj. s problematikou dlahové osteosyntézy a jejím použitím. Dále se zaměřil na problematiku aditivní technologie, která by mohla být více rozvedena v oblastech kovového 3D tisku, který je relevantní pro toto téma. V experimentální části práce dokázal schopnost porozumění a správné použití normativu v praxi. Všechna získaná data vhodně zpracoval, vyhodnotil a porovnal s již proběhnutším experimentem. Student prokázal, že umí aplikovat poznatky získané vysokoškolským studiem i vědomosti čerpané z literatury.

Doplňující otázky k obhajobě:

1. Jakou metodu aditivní technologie byly dlahy vyrobeny?
2. Čím si vysvětlujete, že statické parametry 3D tištěných a konvenčně vyrobených dlah jsou srovnatelné, ale parametry při únavovém zatížení nikoli?

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

Datum: 17.6.2022

Podpis:

