

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Závitová spojení u dílu vyrobených metodou 3D tisku
Jméno autora:	Luděk Hejhal
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Vedoucí práce:	Ing. Jan Tomíček, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie, FS ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce bylo zaměřeno na závitová spojení s původní myšlenkou najít jaké závity se používají a pomocí experimentu a jeho vyhodnocení prokázat, které spojení je nejlepší. Ukázalo se však, že téma bude třeba rozšířit, protože odborné práce na dané téma nebyly k dispozici a bylo tedy třeba analyzovat závitová spojení obecně. Díky tomu rozsah práce i náročnost stouply.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Zadání práce bylo splněno. Závitová spojení byla navržena, vyzkoušena na trhacím stroji. Bohužel závěrečné vyhodnocení bylo již provedeno ve velkém spěchu a díky tomu je analytická část velmi strohá. Ekonomické faktory, vliv delaminace a další dílčí kritéria nebyla náležitě prozkoumána. Rovněž samotné hodnocení vzorků a dokumentace jejich stavu je velmi jednoduchá.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval samostatně, průběžně práci konzultoval a pružně reagoval na postupnou změnu prvotního úkolu a změny v zadání. Samostatně pracoval na modelech, vytvořil i vzorky na 3D tiskárně a provedl potřebné experimenty v laboratořích, a to dokonce opakovaně. Bohužel s přibývajícím časem k odevzdání se aktivita zmenšila což nakonec také vedlo k odkladu termínu odevzdání práce. Závěrečný finiš tak sráží hodnocení prvotního úsilí.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student ve své práci dokazuje že tématu porozuměl, osvojil si i terminologii a pojmy používané v dané oblasti. Celkem dobře prezentuje teoretické poznatky, třídění vlastností spojí aplikuje na dostupné způsoby spojení. Rovněž dobře vysvětluje experiment a způsob, jak bude provedena trhací zkouška. Nicméně některé odstavce (zřejmě přeložené a přejeté) do textu nezapadají a nemají jasný význam. Některé pojmy (např. „domek“) jsou nejprve použity, následně vysvětleny. Jiné např. FFF nejsou vysvětleny nebo jejich vysvětlení je nepřesné. V kapitole 1.6 jsou uvedena tvrzení, která pokud jsou vlastní postrádají podložení fakty a pokud jsou přejetá, tak postrádají citaci. Graf na obrázku 3 je grafem jedné hodnoty! Popis experimentu je dobrý – úvod, tvorba vzorků, konstrukce přípravku pro trhání. Ovšem vyhodnocení není popsáno vůbec. Ekonomické vyhodnocení chybí, jenom je zmíněno v závěru práce, ale opět bez podkladů. V práci je konstatováno, že prvotní výsledky z měření v laboratoři ČVUT vycházely nesmyslně vysoké. Ale jejich výčet chybí, stejně jako popis metody jejich zisku a popis zařízení, aby bylo možné analyzovat chybu. Na str. 29 je hodnocen výsledek. Ze vzorků je patrné že nedošlo k přetržení vzorku (rozuměj porušení celistvosti materiálu) ale k delaminaci vrstev na rozhraní - to ukazuje spíše na chybu tisku, a hlavně to ukazuje, že síla a vypočtená pevnost	

v tabulce není pevností spojení, ale samotného modelu! Tvzení, že na vině je změna strategie je dobrý závěr ve smyslu návrhu kde asi chyba vzniká, ale není to zdokumentováno. Celkově tedy práce má chabou zejména analytickou část.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

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

Práce je poměrně dobře zpracována, návaznost kapitol je logická, rozsah i členění jsou dobré. Nicméně je zde několik chyb. Úvod není abstrakt práce, ale uvedení to tématu což v práci neplatí. Vyskytují se gramatické chyby (shoda podmětu s přísudkem, str.4) skloňování i jiné. Ale celkově jich není zase tolik. Vyskytují se zde relativní formulace typu: „...nepatří mezi nejpevnější... (kap. 1.12.4.) a podobné – zejména v částech které vypadají jako přejetý text. V práci je také použito užší řádkování, než je obvyklé, což není chyba, ale zhoršuje to čitelnost.

Výběr zdrojů, korektnost citací

E - dostatečně

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.

Citace v práci nejsou provedeny správně. Některé odstavce se tváří jako přejeté (např. kap 1.6.) ale není u nich citace uvedena. Citace také chybí kompletně u všech obrázků. Některé jsou určitě autorské, jiné evidentně přejeté, citace nemají ani jeden. Na str. 18 autor píše, že nenašel odborné články, ale našel určité neodborné – ovšem nejsou uvedeny, takže tvrzení nelze doložit.

Zajímavostí je, že některé zdroje (webové) byly citovány v roce 2015, jiné naopak v den odevzdání práce 19.8.2019. Pro datумы citací jsou použity dva různé formáty, takže jde možná jen o formální nikoliv faktickou chybu.

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.

Práce podle mého názoru utrpěla nedostatkem času v závěrečné analytické části. Nicméně její zjištění jsou rozhodně zajímavá a je možné že v tématu se bude dále pokračovat.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student ve své práci projevils pochopení problému, samostatně se chopil přípravy vzorků, provedl nákupy patřičného materiálu (šroubů i vložek) vyrobil vzorky i přípravek pro měření a provedl experimenty, které dokázal vyhodnotit. Tuto část hodnotíme velice pozitivně. Bohužel v závěrečné analytické části toho moc nestihl, a tak závěry práce jsou diskutabilní, jen částečně podložené, a tedy málo průkazné. Dále práce má i jisté formální a citační nedostatky. Tato část tedy není hodnocena dobře.

Nicméně celkové hodnocení musí vzít v potaz obě části, a proto je výsledná známka průměrem, který se ovšem spíše kloní k aktivitě studenta a toleruje nedostatky které v bakalářské práci lze připustit.

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

Datum: 31.12.2019

Podpis: