

HODNOCENÍ VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: **NÁVRH LISU PRO NÁPOJOVÉ PET OBALY**

Autor práce: **Jiří LOMSKÝ**

Kód a název studijního programu: B2341 - Strojírenství

Kód a název studijního oboru: 3901R051 – Konstruování podporované počítačem

Hlediska hodnocení BP	A	B	C	D	E	F
<i>Splnění požadavků a cílů</i>			X			
<i>Odborná úroveň práce</i>					X	
<i>Možnosti aplikace</i>						X
<i>Využití znalostí získané studiem</i>						X
<i>Iniciativa při řešení problémů</i>						X
<i>Plánovitost při zpracování</i>						X
<i>Samostatnost při zpracování BP</i>						
<i>Uspořádání a úprava BP</i>				X		

Slovní hodnocení práce:

Student **Jiří LOMSKÝ** vypracoval bakalářskou práci na téma „**NÁVRH LISU PRO NÁPOJOVÉ PET OBALY**“. Téma se řadí spíše do oblasti konstrukčně méně náročných. Cílem práce je vytvoření lisu na jeden kus obalového materiálu za použití lidské síly. Konstrukce by měla být přizpůsobena domácímu či kancelářskému použití. Přesnější okrajové podmínky a vstupní parametry úlohy nebyly se studentem v době zadávání práce blíže specifikovány, student si je měl volit sám v průběhu tvorby práce.

Během výuky v semestru se se studentem uskutečnila osobní schůzka, avšak nebyly předloženy žádné věcné výstupy ke konzultaci či hlubšímu rozboru práce. Až na náhled 3D modelu nebyla předložena teoretická či praktická část vytvářené práce. Tímto musím, bohužel hodnotit plánovitost a vlastní iniciativu během zpracování práce jako zcela nedostatečnou. Student odevzdal BP v náhradním, prodlouženém a zároveň posledním možném termínu příslušného AR. Tím mi jako vedoucímu práce nebylo umožněno dát studentovi relevantní zpětnou vazbu k odborné i formální stránce práce a vrátit ji včas ke zpřesnění a dopracování. Činnost, vedoucí k výstupům, byla u studenta patrná až ve 2. polovině zkouškového období, tj. v prodlouženém čase na odevzdání. Z mého pohledu je předložená práce provedena minimalisticky a s vysokým obsahem odborných i formálních chyb a nedostatků a tím je zpracována nedostatečně (avšak s možností doplnění). Stěžejní části cílů práce jsou z obecného pohledu a s vysokou mírou vlastní představivosti naplněny. Pokud bude práce řádně doplněna, lze ji poté hodnotit jako ucelenou a srozumitelnou i pro čtenáře, kteří se v řešené problematice neorientují.

V práci není dostatečným způsobem uvedeno či zejména postrádám (a tím uvádím návod pro komisi SZZ k doplnění této práce) následující body:

V kapitole 2.:

- všechny použité zdroje s respektováním citačních pravidel (chybí u textů i obrázků).

V kapitole 3.:

- popisy komponent ve schématech na obrázcích formou legendy nebo odkazů. Samotné zobrazení schémat je nepřehledné i z důvodu použití stejné tloušťky čar všech částí schématu (pruty, kóty, síly, momenty).

V kapitole 4.:

- Jaký mechanismus se řeší. Hydraulická štípačka na dřevo (str. 9) nebo ruční lis?
- upřesnění kinematiky mechanismu. Z výkresu sestavy je patrné, že madlo se nepootočí o plných 180° (taktéž viz obr. 11 a obr. 13).
- zdůvodnění použití zatěžovací síly o velikosti $F=500\text{N}$ (podle obr. 13). Jak byla velikost stanovena?
- zdůvodnění úvahy o zavedení směru působící síly F svisle dolů. Obsluha zařízení bude spíše působit silou kolmo na páku, a to po celou dobu jejího otáčení z jedné krajní polohy do druhé (upravte směr působící síly (nebo zaveďte namísto toho moment) a na základě toho také všechny navazující výpočty).

v odstavci 4.3.:

- **ve všech jeho částech** číselné označení sestavených obecných rovnic.
- **ve všech jeho částech** upřesnění toho, co se v tomto odstavci provádí, jakou metodou, co se tím získalo za výsledky.
- na str. 14 zcela neodpovídají uvedené rovnice s obrázkem č.15. V rovnici figurují parametry F , a , c přičemž tyto parametry neodpovídají údajům ve schématu.
- na str. 16 neodpovídají uvedené rovnice s obrázkem č.17. V rovnici figurují parametry D_{ye} , R_e , přičemž tyto parametry neodpovídají údajům ve schématu.
- ve schématech na obrázcích č. 17 a č. 18 se objevuje parametr „ n “, konkrétně n_5 . Není uvedeno, co je to za parametr. Je to konstanta, nebo proměnná? Chybí popis tohoto parametru v obecném schématu na obr. 13.

V odstavci 4.3.6.:

- upřesnění a zpřehlednění toho, co je uvedeno v tabulce za hodnoty. Není mi jasné, jaké polohy mechanismu lisu se to týká, případně mi chybí zdůvodnění, proč jsou všechny složky v ose x nulové.
- pod grafem č.1 upřesnění tvrzení o maximální možné VYNALOŽENÉ síle na páku. Ta byla v předchozích odstavcích uváděna s hodnotou 500N . Nyní je uváděna s hodnotou $795,455\text{N}$.

Vzhledem k nedostatečnému popisu řešeného mechanismu a vzhledem k nepřesné úvaze o směru a velikosti působící síle na páku nepovažuji výpočty za správně provedené a vypovídající o skutečném provozním zatížení. Dále zcela postrádám informaci o velikosti lisovací síly platformy, která působí na lisovaný materiál.

V odstavci 4.4.:

- upřesnění uzlu mechanismu, který se v odstavci řeší. O který spoj se jedná?
- zdůvodnění proč se komponenta řeší na smykové namáhání a ve které její části.
- upřesnění uvedených parametrů F a S . Není jasné, co je to ta síla F , zda je to jiná síla než ta, která je uvažovaná v předchozích výpočtech jako působící síla na páku
- interpretace získaných výsledků z kontroly.

Uvedenou metodiku výpočtu považuji za zcela chybnou. Pro popis tohoto uzlu je potřeba dále uvažovat kombinované namáhání (vliv ohybového momentu, síly na otláčení).

V odstavci 4.5.:

- upřesnění záměru prováděné kontroly a zdůvodnění, proč se to provádí a jakou metodou.
- uvedení, zda je náhradní model řešen s uvazováním faktu, že jde o prostorový komponent, tj. zda jsou uvažované síly poloviční.
- popis schématu na obr.20. Co představují šrafované oblasti a co je na souřadnicích za veličiny a jednotky.
- na str. 20 je řešen ohyb táhla, který je vytvořen z dutého profilu, není však zřejmé, ve kterém místě se kontrola provádí.
- upřesnění jakou metodou se stanovila velikost W_o .
- odůvodnění, proč není uvažován profil oslabený o otvory pro spojovací šrouby (kritičtější stav)

- zdůvodnění proč je uvažován součinitel bezpečnosti $k=3$
- zdůvodnění proč je považována kontrola za splněnou, když může být provozní napětí vyšší než dovolené (cituji: „ $\sigma_{\text{omax}} > \sigma_D$ – splňuje“).
- interpretace získaných výsledků z kontroly.

Uvedenou metodiku výpočtu považuji za chybnou.

V odstavci 4.6.:

- popis toho, co se v této části vlastně provádí a o jakou kontrolu se jedná.
- popis použitého parametru A.
- volba hodnoty dovoleného napětí

Proč není táhlo kontrolováno také na otláčení v místě spoje s čepem?

Uvedenou metodiku výpočtu považuji za chybnou.

V odstavci 4.7.:

- popisy komponent na obrázcích modelu lisu formou legendy nebo odkazů.
- popis uzlu uložení platform na vedení (vodící tyče, V.S. pozice č. 5). Není jasné, zda jsou použita kluzná pouzdra či něco jiného.
- popis uzlu uchycení vodících tyčí do nástěnných dílů. Jak je provedeno toto spojení?
- detailnější popis uzlu připojení táhla k platformě prostřednictvím spojovacího článku (v sestavném výkresu v řezu F-F).
- Doložení funkčnosti výše uvedeného uzlu. Jedná se o šroubový spoj, svěrný spoj, který neumožňuje správnou funkci – kyvný pohyb táhla. Není jasné, zda a jak je ve spoji vytvořena vůle a jak je spoj zajištěn proti povolení.
- popis ostatních komponent lisu a jejich vzájemných vazeb. Doprovodný text v odstavci obsahuje informace, které byly již zmíněny v předchozí části práce.
- volba materiálů, polotovarů, návrhy uložení funkčních dvojic a jejich tolerancí.
- šroubové či jiné spoje.
- zdůvodnění funkce ochranné zátky (V.S. pozice č. 12). K čemu je na lisu zapotřebí?

Z výše uvedených důvodů považuji konstrukčně-technický popis lisu za nedostatečně provedený a obsahující celou řadu nejasností.

V odstavci 4.7.:

Výkresová dokumentace (sestavný výkres) není dostatečně přehledná a nejsou v ní uvedeny informace důležité pro montáž a objasnění funkce lisu. Chybí krajní polohy mechanismu, chybí řezy spojů komponent, chybí maximální a připojovací rozměry. Chybí osy, chybně označené roviny řezu a měřítek zobrazení v popisovém poli.

Po formální stránce předložená práce obsahuje: nesjednocené názvy komponent, nedokončené věty nebo věty nedávající smysl, chybné zvolené formulace, nevhodné popisy obrázků. Chybí označení rovnic, chybí uvedení zdrojů, chybí popis schémat a rozlišení tlouštěk čar.

Závěrem lze říci, že i přes výše uvedené nedostatky, byly stěžejní cíle práce dosaženy a závěrečnou práci proto mohu doporučit k obhajobě, avšak s hodnocením F a doporučením k dopracování. Myslím si, že v případě efektivnějšího využití času na zpracování BP by se dalo dosáhnout i výrazně lepších výsledků řešení a větší ucelenosti a srozumitelnosti práce.

Doporučení práce k obhajobě: ANO

Navrhovaná výsledná klasifikace BP: F - nedostatečně

V Praze, dne **06. 06. 2023**

.....
Ing. Roman UHLÍŘ, Ph.D.
vedoucí závěrečné práce

