



OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh nákladního výtahu pro pokrývače
Autor práce:	Jan ŠKARYD
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav konstruování a částí strojů
Oponent práce:	Ing. Jan HOIDEKR, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
Zadáním práce je vytvořit konstrukční návrh nákladního výtahu pro pokrývače a provést nezbytné návrhové a kontrolní výpočty. Součástí práce má být rešerše konkurenčních řešení obdobných zařízení a jejich pohonů, 3D model a výrobní dokumentace vybraných konstrukčních celků. Svým charakterem zadání odpovídá průměrné náročnosti konstrukčně založené bakalářské práce.	

Splnění zadání	nesplněno
V rámci bakalářské práce je zpracován výkres sestavy navrženého výtahu, výkres sestavy pohonu a výrobní výkres ozubeného kola a hřídele navržené převodovky. Rešeršní část práce je zaměřena na obecný popis výtahů, rešerše existujících konstrukčních řešení obdobných zařízení a zejména jejich pohonů se v práci vůbec nenachází. Jediná zmínka o firmách zabývajících se stavebními výtahy je v kapitole 4.1 shrnuta ve dvou krátkých odstavcích textu, což nepovažuji za dostatečné. Cílem práce má být konstrukční návrh nákladního výtahu, velká většina práce je však věnována zejména podrobnému rozboru a výpočtům navržené převodovky. Požadovaný 3D model nebyl odevzdán formou přílohy.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
Autor zpracoval na 12 stránkách obecný popis konstrukce výtahů a z těchto poznatků by měl při vlastním konstrukčním řešení vyjít. Praktická část práce však z popsané teoretické části nevychází a z velké většiny se zabývá jiným tématem (návrhem převodovky).	

Odborná úroveň – Rozbor práce	F - nedostatečně
Autor při návrhu nerespektuje poznatky uvedené v teoretické části. V kapitole 3.1.4 např. uvádí, že pro konstrukci výtahů se s výhodou používá šnekových převodovek z důvodu jejich samosvornosti. Při vlastním konstrukčním návrhu poté volí dvoustupňovou čelní převodovku, přičemž argumentuje slovy, že při použití šnekové převodovky „by se poté jednalo o velice těžký a těžko přenositelný výtahový stroj“. Volba šnekové převodovky pro uvedený výkon (1 kW) v tomto případě by znamenala naopak levnější i váhově lehčí konstrukci. V navrženém konstrukčním řešení pak zarazí absence jakékoliv brzdy, zvláště při zvolené dvoustupňové převodovce s čelním soukolím. Svařenec bubnu je uložen přímo na výstupní hřídeli převodovky, přičemž ta je uložena staticky neurčitě ve třech ložiskách. Autor se snaží provést kontrolu tří hřídelí, avšak je uvedena pouze kontrola deformační. Kontrola napěťová v práci zcela chybí. Autor provádí v kapitole 4.3.5 kontrolu v software MITCALC, přičemž u staticky neurčitě hřídele se spokojuje se zanedbáním jedné podpory (ložiska), čímž se dopouští hrubé chyby. V práci chybí jakákoliv diskuze autora nad výsledky kontrolních výpočtů. Návrhové a kontrolní výpočty samotné navržené konstrukce výtahu se v práci vůbec nenachází, ačkoliv se v navržené konstrukci vybízí hned několik konstrukčních uzlů, které by si pevnostní kontrolu zasloužily. V práci rovněž chybí jakýkoliv rozbor silového zatížení výtahu jako celku.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivě
<p>Práce je rozdělena do dvou částí, části teoretické a části vlastního konstrukčního návrhu. Text samotné práce je zpracován na 47 stranách vč. obrázků, přičemž první část teoretická má 13 stran a část návrhová 34 stran. V rámci návrhové části je 19 stran z 34 věnováno návrhu dvoustupňové čelní převodovky a jen zbytek samotnému návrhu konstrukce výtahu. Členění kapitol je nelogické, návrhová část začíná přímo návrhem převodovky (kapitola 4.2) aniž by byl čtenář seznámen s jakýmkoliv konstrukčním konceptem navrženého řešení a silovým rozbohem pro návrh dílčích konstrukčních uzlů.</p> <p>Práce je čtivá a psaná srozumitelným jednoduchým textem, ačkoliv jednotlivé popisy dílčích uzlů (a uvedených vztahů) by si zasloužily doplnit obrázky a schémata.</p> <p>V práci se nachází v menším množství gramatické chyby, překlepy i typografické chyby.</p> <p>Veličiny a jejich jednotky jsou napříč prací používány konzistentně.</p> <p>Seznam použitých symbolů je uveden na začátku práce. Seznam obrázků a tabulek je uveden na konci práce. Seznam příloh v práci chybí.</p>	

Výběr zdrojů, korektnost citací	F - nedostatečně
<p>V práci je citováno 16 zdrojů, které jsou uvedeny na konci práce. Počet použitých zdrojů je na bakalářskou práci poměrně malý.</p> <p>Co však považuji za nepřijatelné je, že 5 stran ze 13 v teoretické části práce je tvořeno doslovnou citací cizích prací. Konkrétně kapitola 1 – první dva odstavce ze zdroje [1] a dále 3.1.1 až 3.1.6 (4 strany textu) ze zdroje [7]. Zbytek teoretické části je sice z uvedených zdrojů parafrázován, avšak s až nápadně shodnou větnou stavbou.</p>	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Otázky k obhajobě:

Ačkoliv jsem většinu svých připomínek již rozepsal v hodnocení práce, mám ještě několik doplňujících dotazů.

1. *Na Obr. 18 uvádíte výsledky analýzy MKP, konkrétně průběh součinitele bezpečnosti. O jakou bezpečnost se jedná? V čem je pro návrh vozíku vypovídající?*
2. *Při návrhu konstrukce pohonu využíváte kombinace hliníkových a ocelových prvků. Stroj je určen pro venkovní použití a lze tedy předpokládat, že bude provozován i v dešti. Jak je ve vaší konstrukci řešen problém elektrolytické koroze?*

Předloženou bakalářskou práci na základě výše uvedeného nedoporučuji k obhajobě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **F - nedostatečně.**

V Praze, dne 27.5.2022

.....
Ing. Jan HOIDEKR, Ph.D.
oponent práce