ČVUT v Praze, Fakulta strojní
Ústav konstruování a částí strojů

OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: **NÁVRH A VÝROBA SEKAČKY DŘEVNÍHO ODPADU**

Autor práce: Bc. Martin ŠTĚPKA

Obsah práce:

Obsahem diplomové práce je návrh a výroba sekačky dřevního odpadu. Práce obsahuje přehlednou rešerši, ve které je diskutována jednak problematika doposud dostatečně nevyužitého potenciálu našich lesů a dřeva jako plnohodnotného paliva, a dále je zde uveden přehled na trhu dostupných dřevních sekaček, tzv. štěpkovačů či špalíkovačů. Stěžejní částí práce je návrh návrh mobilní spalovacím motorem poháněné dvourotorové sekačky (špalíkovače) s protiběžnými noži včetně příslušenství (násypky, pásového dopravníku či pytlovače a mobilního podvozku. V této části práce jsou provedeny všechny potřebné návrhové a kontrolní výpočty pohonu nožové hlavy a ostatních částí konstrukce. Základní návrhové a kontrolní výpočty byly řešeny analyticky, návrh ozubených soukolí a pevnostní kontrola nožové hlavy byly realizovány s využitím SW (návrh a kontrola ozubení - program "Kontrolní výpočet ozubení dle ISO 6336", MKP - "INVENTOR"). Konstrukční dokumentace obsahuje 3D modely sestav špalíkovače ve dvou variantách provedení (s dopravníkem / s pytlovačem) a 2D výkresy sestav . V závěru práce je provedena s ohledem na zachování "mlčenlivosti" pouze nákladová kalkulace nožové hlavy. V současnosti je pravděpodobně již testován vyrobený prototyp. Práce je zpracována přehledně a pečlivě, jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Diplomant taktéž prokázal, že dokáže efektivně využívat teoretické i praktické poznatky, které načerpal během studia na VŠ. Rovněž při své práci efektivně využíval 3D konstrukční a simulační SW ("INVENTOR"). Diplomová práce obsahuje: 113 stran, 80 obrázků, 3 tabulky a 10 příloh.

Formální připomínky k práci:

1) v seznamu zkratek a symbolů i v dalším textu je pro normálová a smyková napětí uváděna jednotka [MPa], lépe je již uvádět jednotku [N/mm2],
2) v seznamu zkratek a symbolů je u veličiny Wk uvedena chybná jednotka [MPa], správně měla být uvedena jednotka [mm3],
3) na str. 15 je chybně uvedeno označení české měny [kč], správně mělo byt uvedeno [Kč],
4) návrh modulu ozubení na str. 69 byl proveden dle ČSN 01 4686 (pan doc. Kugl by měl určitě radost),
5) str. 73 - orientace působících sil a znaménka momentů na obr. 60, 61 - vhodnější je zobrazit dle skutečnosti.

Věcné připomínky k práci:

1) str. 71 - pro cementační ocel dle ČSN 14 220 je nesprávně uvedena časovaná pevnost v dotyku 1140 [N/mm2], správně mělo být uvedeno 1270 [N/mm2],
2) v práci není publikována kontrola zvolených ložisek na dynamickou únosnost.

Otázky k obhajobě:

1) Požadovaná trvanlivost použitých ložisek byla zvolena 15 000 hod., jaká požadovaná životnost byla uvažována při návrhu ozubených kol? Předpokládá se po cementaci a kalení ještě broušení ozubených kol?
2) Jak se změní zatěžování stěžejních částí špalíkovače při zpracování již vyschlého dřeva?
3) Je uvažováno zakrytování spalovacího motoru (v případě zpracování vyschlého dřeva hrozí vznícení dřevěných úlomků) a zakrytí a brzdění kol (blatníky, "zástěrky")?

Závěrečné zhodnocení:

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Klasifikace: **A (výborně)**

Datum: 20.8.2015 **Oponent:** Ing. Jan Kanaval, Ph.D.