

Posudek oponenta bakalářské práce

Bakalářská práce:

Drtič kovového odpadu z elektrospotřebičů

Student: Marek Šíkola

Oponent bakalářské práce: Ing. Petr Beránek

Pracoviště oponenta: Ledvance s.r.o.

Vyjádření k bakalářské práci

Student vypracoval svou bakalářskou práci na téma *Drtič kovového odpadu z elektrospotřebičů*. Hlavním cílem práce bylo vytvořit kompletní konstrukční návrh pohonu drtiče dle zadaných parametrů (výkon 15kW, vstupní otáčky 2880 ot./min., výstupní otáčky 400 ot./min. s možností redukce na 50%). Toto téma považuji vzhledem ke studovanému oboru za vhodně zvolené.

Předložená bakalářská práce rozsahu 80 stran, je rozdělena do 6 na sebe navazujících kapitol, je uveden seznam použité literatury, seznam obrázků a tabulek i rozsáhlý seznam použitých zkratek a symbolů. Text práce je doplněn přílohami obsahujícími výkresovou dokumentaci (výrobní výkresy vybraných typově různých strojních součástí, výkres sestavy převodovky a výkres sestavy celého pohonu s drtičem, umístěného na svařovaném rámu). Práce je členěna logicky a po formální stránce odpovídá konvencím technicky zaměřených bakalářských prací.

Kapitola 1 je věnována úvodu do řešené problematiky, v kapitole 2 so student představil cíle práce. Kapitola 3 je věnována literární rešerši z oblasti průmyslových drtičů. Student zde popisuje jejich rozdělení s uvedením konkrétních, na trhu dostupných, drtičů, konstrukci hlavních částí, typy pohonů a seznamuje s hlavními výrobci. Nejrozsáhlejší 4. kapitola je věnována návrhu vlastního pohonu drtiče elektroodpadu. Student zvolil elektromotor Siemens 1LA7 164-2AA o výkonu 15kW a otáčkách 2880ot./min. Ztrát výkonu v převodech zařízení si je student vědom. Následuje podrobný návrh 2 stupňové převodovky, kde jsou podrobně popsány návrhové a kontrolní výpočty dílů převodovky. Student navrhl převodovku se vstupním kuželovým ozubeným soukolím a dvojicí čelních ozubených soukolí, všechna

ozubení jsou se šikmým ozubením. U pevnostní kontroly hřídelů je analytický způsob výpočtu doplněn o kontrolu pomocí MKP. K řazení převodových stupňů (redukci výstupních otáček) student vhodně zvolil synchronní spojku. Vše je uloženo v odlévané skříni. Za převodovkou je zařazen řetězový převod. Navržený pohon je upevněn na svařovaném rámu. 3D modely byly vytvořeny pomocí Autodesk Inventor 2016. Konstrukční návrh je v kap. 5 doplněn ekonomickým zhodnocením. V závěrečné 6. kapitole student shrnuje dosažené výsledky.

Práci považuji za zdařilou, oceňuji, že student prokázal schopnost vytvořit úplný konstrukční návrh pohonu drtiče elektroodpadu s detailními návrhovými i kontrolními výpočty dvoustupňové převodovky. Práce je po formální stránce zpracována pečlivě, výpočty jsou vhodně doplněny schémata.

Vedle kladů práce bych zmínil i určité rezervy práce, ty spatřuji např. v následujícím:

- u ekonomického zhodnocení chybí explicitní konstatování, zda je navržený pohon drtiče ekonomicky konkurenceschopný, představené ekonomické zhodnocení je spíše orientační kalkulací ceny pohonu,
- lépe lze využívat osazení hřídelů k zajištění požadovaných funkcí i technologičnosti konstrukce, např. výstupní hřídel mezi ložiskem F a kolem 4),
- V práci se vyskytují překlepy, např. str. 48 (MPa/Mpa), str. 46 spojena/spojená, citace zdroje [4] na straně 36 neodpovídá standardům citování literárních pramenů.

I přes výše uvedené nedostatky, práci považuji za pečlivě zpracovanou.

Otázky k obhajobě diplomové práce

1. Pohon je umístěn na svařovaném rámu, jakou technologii svařování byste zvolil?
2. Použil jste synchronní spojku, zvažoval jste použití i jiného typu spojky?
3. Co značí redukované napětí?

Předložená práce splňuje cíl zadání i požadavky na udělení akademického titulu bakalář v případě úspěšné obhajoby.

Předloženou práci doporučuji k obhajobě.

Bakalářskou práci pana Marka Šikoly hodnotím známkou „**velmi dobře**“.

V Praze, dne 23. 1. 2018


Ing. Petr Beránek