

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Téma bakalářské práce: **Pohon šnekového dopravníku**

Autor bakalářské práce: Martin Jansa

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Michal Petrů, Ph.D.

Oponent bakalářské práce: Ing. Ondřej Novák, Ph.D.

Bakalářská práce (BP) p. Martina Jansy návrhem kompletního šnekového dopravníku dle zadaných specifikací. Bakalářská práce má celkový rozsah 62 stran, obsahuje 24 obrázků a 7 příloh, z toho 4 tvoří výkresová dokumentace vybraných částí zařízení. Práce je rozdělena na 3 hlavní části a to rešeršní, návrhovou a výpočtovou. Výsledkem je ověřený návrh jednotlivých klíčových součástí, jejich 3D model a výkresová dokumentace vybraných částí.

Stručný rozbor bakalářské práce

Úvodní část seznamuje s cíli práce a postupem řešení. Rešeršní část je zaměřena na šnekové dopravníky a jejím výstupem je návrh typu šneku a materiálu, na jejichž základě jsou pak navrženy parametry pohonné jednotky. Rešeršní část má rozsah pouze dvě strany a plynule přechází do výpočtové části. Dle mého názoru mohla být rešerše hlubší a zabývat se komplexním přehledem možných provedení šnekových dopravníků, vč. řešení pohonů a také nosné konstrukce. Autor dále provádí návrh řešení převodovky a pohon volí třífázovým asynchronním elektromotorem. Není zde uvedeno, jak se určil potřebný výkonu motoru, např. na základě znalosti dopravovaného množství, druhu dopravovaného materiálu (hustota, viskozita) nebo potřebného kroutícího momentu dopravníku na základě dokumentace výrobce (jedná-li se o sériový výrobek). Taktéž nejsou uvažovány ztráty převodového ústrojí, které mohou mít značný vliv na požadované charakteristiky pohonné jednotky.

Kapitola zabývající se výpočtem je velmi rozsáhlá, prakticky tvoří více než polovinu rozsahu BP. Na základě silových poměrů autor navrhuje hřídele, převodová kola a ozubení obou převodovek. V této části lze vytknout jistou nepřehlednost textu způsobenou absencí mezer mezi řádky. Dále chybí číslování rovnic, resp. vztahů a také stručný komentář k prováděným výpočtům, např. zdůvodnění volby koeficientů. U některých výpočtů (řetězový pohon, hřídele) by bylo vhodné doplnit schéma nebo odkaz na něj.

Ze zadání a seznamu použité literatury vyplývá, že doporučená literatura nebyla využita zcela. Předpokládám však, že byla použita adekvátní náhrada. Z praktického hlediska v návrhu chybí zakrytování řetězového převodu. Jedná se sice o drobnost z pohledu konstrukce, ale nutnost z hlediska bezpečnosti. V závěru práce autor provádí ekonomické zhodnocení návrhu konstrukce. V kap. 8.3 „Celkový součet“ autor uvádí následující: „Výsledná cena 85 041 Kč se pohybuje o trochu výše než klasický šnekový dopravník. Pokud však vezmeme v potaz, že naše zařízení má možnost se naklápět, redukovat otáčky a součástí zařízení je i upevňovací rám, tak zjistíme, že je cena vcelku výhodná.“ Zde je třeba si uvědomit, že řešení konstrukce je dáno specifickým požadavkem zadavatele, které nemusí být vhodné nebo dokonce použitelné v dalších případech.

V textu se objevuje mnoho ukazovacích zájmen (tam, tento, tato, ty apod.), v odborném textu je lépe se jím vyvarovat. Některé formulace znějí neodborně, např. v kap. 8.2 Šnekový dopravník: „I když to tak nevypadá, jedná se o velmi jednoduché zařízení.“ Dále autor kombinuje trpný a činný rod jak v množném, tak jednotném čísle. U odborného textu je vhodné použít jen trpný rod.

V textu se také objevují drobné chyby a překlepy, např.:

Obr. 1 „průměr trubky“

Obr. 4 „Elektrecký“

str. 19 zcela dole: „je zvolen modul. m_{n12} “

na str. 23 Průměry hlavových kružnic: 116,116,75mm

str. 25 „Na zubech nebude docházet k progresivní tvorbě **pettingu**“

str. 50 „svařenec. **k** vypracování“

str. 52 „na výrobu. na výrobu“.

K obhajobě bakalářské práce mám následující otázky:

1. Jakou celkovou účinnost navržené převodové soustavy autor očekává, uvažíme-li, že je použito dvou převodovek, naklápěcí spojky a řetězového převodu?
2. Pro výpočet vnitřních statistických účinků použil student aplikaci v programu Inventor. Mohl by student na jednom z jím navržených hřídelů ukázat analytický postup výpočtu na základě znalosti reakcí a krouticích momentů?
3. Vzájemné spojení hřídelí převodovek je řešené pomocí příruby s „otočnými drážkami“. Uvažoval autor i jiný mechanismus pro spojení. Mohl by uvést příklady možných řešení? Z textu nevyplývá, zda autor přírubu sám navrhl nebo se jedná o normovaný díl, popř. jaký konkrétně?
4. V kapitole 5.2 je konstatováno že: „Použitím řetězu oproti klínovému řemenu získáme výhodu. Z toho vyplývá, že máme stálý převodový poměr, který potřebujeme pro přesné dávkování.“ Uvažoval student použití např. ozubeného řemene? Odpadla by nutnost mazání a byla by zachována vysoká účinnost převodu.

Závěrečné vyjádření

I přes výtky, zejména formálního charakteru, lze konstatovat, že student prokázal schopnost orientovat se v problematice vyplývající ze zadání bakalářské práce, schopnost odborné práce pod vedením vedoucího BP a schopnost získané výsledky vhodnou formou prezentovat. Bakalářskou práci s názvem „Pohon šnekového dopravníku“ p. Martina Jansy hodnotím stupněm „**Velmi dobře**“.

V Liberci dne 17. 8. 2017

Ing. Ondřej Novák, Ph.D.