

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace konstrukčního řešení tunelových pásových dopravníků
Jméno autora:	Bc. Jiří HOLMAN
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav konstruování a částí strojů
Oponent práce:	Ing. Karel PETR, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
Zadání je průměrně náročné, ale z větší části byl student schopen využít poznatky získané během svého oborového studia a to jak z hlediska rešeršního, matematického rozboru, tak i konstrukčního.	

Splnění zadání	splněno
Cílem práce byla optimalizace konstrukčního řešení zatáček pásových dopravníků s ohledem na poloměr zatáčky minimálně 350m pro podmínky provozu v tunelu a provedení koncepčního návrhu řešení problematiky prašnosti s ohledem na specifické požadavky pro provoz v tunelu. Zadání bylo dodáno firmou Metrostav a.s., takže se jedná o reálnou diplomovou práci. Diplomová práce splňuje požadavky uvedené v zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
Postup řešení byl zvolen správně. Na základě rozsáhle rešerše byly realizovány cíle práce, tedy návrh prototypu, výpočty a realizace formou prototypu.	

Odborná úroveň – Rozbor práce	A - výborně
<p>Diplomová práce je po odborné stránce na vysoké úrovni.</p> <ul style="list-style-type: none"> - V úvodu práce jsou uvedeny informace způsobu přepravy rubaniny z tunelu a postupu návrhu adaptivní stolice, dále popis cílů práce a struktury této práce (obr. 1). - V Kap. 2 diplomant uvádí teoretickou rešeršní část a v úvodu uvádí slabiny pásových dopravníků. Dále diplomant uvádí problematiku provozu pásových dopravníků (přepřavovaný materiál a silové působení na něj, manipulační zařízení, přenos tažné síly, vlastnosti dopravních pásů a následné rozdělení dopravníků dle pásů s uvedením využitelnosti takového řešení). Dále diplomant uvádí požadavky kladené na dopravník a následně uvádí multikriteriální multiexpertní analýzu jednotlivých typů dopravníků. Toto je zobrazeno formou tabulky (tab. 3) i grafu (obr. 14). Výsledkem je, že je nejvhodnější použít pásový dopravník. V závěru této kapitoly uvádí diplomat možnosti zlepšení průjezdu zatáčkou pomocí adaptivní stolice, možnosti snížení prašnosti při dopravě a čistoty pásu. - Výstupem z rešeršní části je obr. 33, který nabízí dvě možnosti řešení cílů práce – instalace jiné technologie (hadicový, podvěsný) nebo zdokonalení stávajícího dopravníku (zvolená varianta). - Na základě zvolené varianty pásového dopravníku diplomant v Kap. 3 navrhuje možnosti snížení prašnosti pomocí čištění pásu. - V Kap. 4 diplomant popisuje možnosti stabilizace pásu při zakřivení trasy dopravníku. Důležitou součástí je podrobný matematický rozbor sil působících na stolicu. Diplomant rozebírá rozložení zatížení na pásu a jejich vztah k přítlačným silám na válečky. Dále jsou rozebrány síly a rychlosti v kontaktu mezi pásem a válečkem v závislosti na natočení válečků (obr. 48 a 49) – sbíhavost válečků. Jednou z možností zabránění vybočení pásu je aplikace adaptivní stolice – řídicí mechanismus. - V další části této kapitoly diplomant navrhuje čtyři varianty adaptivní stolice (tab. 8) a uvádí jejich kritické zhodnocení. Výsledkem je použití mechanismu podvěsného trapezogramu. - Dále je popsána kinematika tohoto mechanismu (obr. 56), následně byl navržen CAD model (obr. 61) a vyroben prototyp (obr. 62). - Na konci Kap. 4 bylo provedeno laboratorní testování schopností stabilizace pásu dle zvoleného uspořádání (obr. 	

- 63). Stolice se osvědčila a v rámci omezeného časového intervalu fungovala správně (video záznam).
- V závěru je shrnut obsah diplomové práce.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Žádné závažné formální připomínky k práci nemám.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Bez připomínek. Jak pro rešeršní, tak i pro vlastní část práce student zvolil a vhodně označil použité zdroje. Počet zdrojů citací je pro rozsah diplomové práce vysoký.

Další komentáře a hodnocení

V diplomové práci byly splněny parametry uvedeny v zadání.

Součástí práce jsou 3D koncepční návrhy a výkresové dokumentace adaptivní stolice s trapezogramem (sestavný výkres, dílčí sestavné výkresy podstavce, ramene vazby s pásem a pevné stolice, dále výrobní výkresy jednotlivých dílů).

Jen pár drobností k výkresové dokumentaci:

- U řezů na výkresech není nutné uvádět měřítko, pokud jsou ve stejném měřítku, jako je hlavní měřítko.
- Značení drsnosti na výkresech (APA - Any Process Allowed) bez uvedení hodnoty.
- Za normu ISO 8015 uvedenou v razítku se nic nepíše, pokud neměníte základní pravidla.
- Nesprávná aplikace dílčích základů (č.v. DP-0201)

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomová práce splňuje zadání v plném rozsahu. Práce je na vysoké úrovni jak po stránce formální, tak odborné. Autor věnoval velkou část práce rozboru a vyhodnocení možných variant používaných ve světě a z těchto výsledků navrhl vlastní řešení, které také experimentálně vyzkoušel.

Otázky k obhajobě:

1. Co jste myslel značkou drsnosti (APA - Any Process Allowed) bez hodnoty uvedenou na výkresech?
2. Jak přesně je realizováno naklápění adaptivní stolice? Jen pomocí pásu (a nákladu), nebo lze připojit i nějaké zařízení s elektronickým řízením.
3. Počítal jste životnost naklápěcích čepů (pouzder) podvěsného trapezogramu u adaptivní stolice? Je nutné řešit jejich mazání?
4. Porovnejte rozbohem chování zavěšení stolice dle obr. 53 s navrženým řešením. Zaměřte se na rychlost stabilizace a případné kmitání soustavy.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 24. 6. 2015


Ing. Karel PETR, Ph.D.
Oponent diplomové práce