

Oponentský posudek diplomové práce:

Název práce:

Inovace zařízení na výrobu jádrových přízí s nanovláknny

Diplomant:

Bc. Martin Chára

Oponent:

Ing. Jan Čmelík, vedoucí oddělení konstrukce, firma Elmarco.

Hodnocení obsahu:

Plnění cílů:

Cíle diplomové práce jsou stanoveny v úvodu diplomové práce. Tyto cíle konkretizují a upřesňují zásady pro vypracování diplomové práce (dále jen DP) uvedené v zadání. Zpřesnění technické náplně práce bylo provedeno v rámci získávání potřeb uživatelů jako součást metody základní aplikace metody QFD (kapitola 3.). Celkový sumář výsledků je pak uveden v závěru DP.

Nejprve jsou probírány známé metody výroby nanovláken a to i z pohledem na nanášení nanovláken na příze. Následuje popis stávajícího zařízení včetně popisu nežádoucích efektů.

Navrženy jsou čtyři koncepty řešení a posuzovány jsou z několika hledisek, funkčních částí technologie. Jednotlivé koncepty jsou pospány a doplněny principiálními obrázky řešení. Získány a následně uvažovány jsou požadavky uživatelů (tabulka 4). Kritéria pro metodu AHP jsou v tabulce 7. Pro výběr varianty k dalšímu rozpracování byl využit on-line výpočtový nástroj. Nejlépe hodnocené varianta č.4 je zároveň i nejvíce revoluční.

Vybraná varianta k dalšímu rozpracování vedla nejprve k návrhu zařízení pro balonování, vč. experimentálního získání dat nutných pro výpočet. Výpočet pak byl opět ověřen experimentem. Konstrukční návrh je proveden včetně základních mechanických výpočtů prvků pohonu (ložisko, řemen, tuhost příruby)

Pro rotační pohony všech zařízení jsou uvažovány servomotory, což hodnotím s ohledem na experimentální charakter zařízení jako dobrou volbu umožňující budoucí řízení nebo rozšíření parametrů. Sestava sušení je navržena pomocí běžně dostupných komponent.

Celkově je pak zařízení zakrytováno do boxu vytvořeného z hliníkových profilů, průhledných výplní a spodní část pak deskou z polypropylenu. Přístup do zařízení je řešen pomocí dveří.

Zhodnocení inovace v rámci kapitoly 5. uvádí přímé porovnání inovovaného řešení se stávajícím zařízením.

V závěru jsou porovnány parametry požadované a parametry dosažené rozpracovaným návrhem. Všechny parametry dosahují požadovaných hodnot, nebo hodnot ještě lepších, pro další experimenty.

Po formální stránce je práce vypracována dle základních zvyklostí, obsahuje seznam obrázků, seznam literatury (zdrojů) a samozřejmě obsah. Celkově je práce čtivá.

Celkové hodnocení práce

DP ve svém principu analyzuje různé koncepty zařízení pro elektrostatické zvlákňování na přízi. Vybraná varianta je zpracována do podoby 3D modelu a části do

podoby výrobní dokumentace. Inovace zařízení je v porovnání se stávajícím typem velmi rozsáhlá.

Otázky k obhajobě

- 1) Jak by jste navrhli snížit energetickou náročnost experimentálního zařízení? Co pravděpodobně bude největším spotřebičem el. energie?
- 2) Jsou rozdílné nároky na prostřední v jednotlivých sekcích (elektrostatické zvlákňování, sušení, navíjení) zařízení?

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

V Liberci dne 31.5.2018

Ing. Jan Čmelík



Návrh hodnocení diplomové práce:

Název práce:

Inovace zařízení na výrobu jádrových přízí s nanovláknny

Diplomant:

Bc. Martin Chára

Hodnotím:

Výborně

V Liberci dne 31.5.2018

Ing. Jan Čmelík

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Jan Čmelík', written in a cursive style.