

Recenze bakalářské práce

Název: ZAŘÍZENÍ PRO VÝROBU NANOVLÁKEN POMOCÍ DRÁTOVÉ ELEKTRODY

Student: Marek Hrdlička

Posuzovaná práce byla podána ve studijním oboru 2301R000, má 32 stran základního textu a 2 přílohy. Autor se ve své bakalářské práci zabývá konstrukčním návrhem zařízení pro výrobu nanovláken pomocí drátové elektrody. Zadání práce se týkalo návrhu laboratorního zařízení umožňujícího realizaci testů při různých pracovních nastaveních.

V úvodu bakalářské práce se student zabývá rozbořem v současnosti používaných principů výroby nanovláken s důrazem na oblast zvlákňování pomocí elektrického proudu. Student ukázal, že je schopen samostatně nalézt informační prameny a získat z nich potřebné informace. Práce je v úvodní části zpracována pečlivě.

Na základě již existujícího konstrukčního řešení student vytipoval vhodné parametry zařízení a konstrukční uspořádání stroje. Logicky rozdělil celou konstrukci zařízení na jednotlivé subsystémy (odvíjecí ústrojí, elektroda, kolektor, dávkovací zařízení, navíjecí ústrojí). Vzhledem ke skutečnosti, že se má jednat o univerzální laboratorní zařízení, zvolil vhodnou koncepci, která umožňuje modulárním způsobem zaměňovat jednotlivé subsystémy dle potřeby. Student se dlouhodobě zapojuje do prací pod hlavičkou Studentské konstrukční kanceláře na Katedře textilních a jednoúčelových strojů. Díky tomu mohl své zkušenosti s konstrukcí zařízení na výrobu nanovláken efektivně zúročit v konstrukci tohoto zařízení. Do svého řešení zakomponoval různé varianty konstrukčního řešení, které umožňují efektivně zvlákňovat polymerní roztoky jak stejnosměrným, tak střídavým elektrickým proudem. Jeho řešení umožňuje rychle a efektivně měnit typ drátku/vlasce, typ kolektoru a jeho vzdálenost od elektrody, typ dávkovacího zařízení aj. Pro propojení částí zařízení, na které je přivedeno vysoké napětí využívá řešení, které je již prakticky ověřeno a využívá se dlouhodobě při konstrukci zařízení na výrobu nanovláken pomocí DC i AC. Celé zařízení je zachyceno do rámu, který umožňuje elektricky odizolovat zvlákňovací prostor a umožní zajistit bezpečnost obsluhy zařízení díky navrženým bezpečnostním prvkům.



Student ukázal schopnost aplikovat získané vědomosti při realizaci zadaného úkolu. Pracoval systematicky a samostatně. Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o jednoúčelové zařízení, student vhodným způsobem postupoval při konstrukci, kdy vycházel z předpokladu maximálního využití normalizovaných prvků. Výsledkem je konstrukční návrh zařízení včetně jeho rámu a návrhu rozmístění jednotlivých ovládacích prvků.

Předložená textová část diplomové práce se výrazně neodchyluje od typografických zvyklostí pro tento typ publikací. Některé formulace autora je nutné upřesnit / opravit. Například na str. 21 je uveden popis spojky motoru s hřídelem při použití stejnosměrného napětí. V textu je však chybně použit termín „střídavé“ napětí, čímž autor uvádí čtenáře v omyl. V textu se objevují překlepy (např. str. 25. popis obr. 3.11). Výkresová dokumentace je zpracována dle zvyklostí TUL. Ve výkresové dokumentaci však nejsou uvedeny informace o drsnosti povrchu.

Student by v rámci obhajoby bakalářské práce měl odpovědět na následující otázky:

1) Jakým způsobem je možné eliminovat vznik korónových výbojů na odvíjecím a navíjecím ústrojí?

2) Je možné využít i jiný typ brzdičky pro vytvoření potřebného předpětí na elektrodě?

Přes uvedené výhrady je práce zpracována kvalitně. Práce je obsahově vyvážená. Student aktivně využíval moderních metod konstruování, které se v současné době prakticky využívají. Bakalářská práce "ZAŘÍZENÍ PRO VÝROBU NANOVLÁKEN POMOCÍ DRÁTOVÉ ELEKTRODY" je přínosem pro řešenou problematiku. Student v práci prokázal schopnost aplikovat teoretické znalosti a účelně je využít při řešení konkrétní úlohy. Student splnil zadání, předložená práce splňuje požadavky na bakalářskou práci. Doporučuji ji ohodnotit známkou

- **Velmi dobře** -

doc. Ing. Martin Bílek, Ph.D.