

OPONENTNÍ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Dominik Eisler

Název práce: Zvlákňovací zařízení pro výrobu plošného nanovláknenného materiálu.

Vedoucí Bakalářské práce: Ing. Jan Valtera, Ph. D.

Oponent: Ing. Karel Pejchar

1. Hodnocení bakalářské práce

Hodnocení	výborně	výborně minus	velmi dobře	velmi dobře minus	dobře	neprospěl
Splnění cíle a zadání práce	x					
Kvalita provedené rešerše		x				
Metodika řešení práce			x			
Odborná úroveň práce		x				
Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků	x					
Formální a grafická úroveň práce	x					
Osobní přístup studenta	x					

Hodnocení vyznačte **x** v příslušném políčku.

Výsledné hodnocení oponenta práce je dáno celkovým subjektivním hodnocením.

Klasifikace práce v bodě 5 je uvedena slovně, ne číselně ani písmenem

2. Připomínky a komentáře k bakalářské práci

Předložená bakalářská práce je zaměřena na konstrukční návrh zvlákňovacího zařízení pro výrobu plošného textilního útvaru v šířce 500mm, který bude tvořen nanovláknny vyrobenými ve střídavém elektrickém poli.

Bakalářská práce, v rozsahu 45 stran, 34 stran příloh a výkresové dokumentace, je uspořádána do 4 hlavních kapitol. V seznamu použité literatury je uvedeno celkem 13 zdrojů, z nichž 7 je internetových a 6 knižních. Autor se v práci cíleně odkazuje na tyto zdroje.

V rámci rešeršní části bakalářské práce jsou popsány základní principy mechanického a elektrického zvlákňování. V poslední kapitole rešeršní části práce je uveden princip výroby nanovláken pomocí střídavého napětí.



Kapitola č. 2 se zabývá konstrukčním návrhem zvlákňovacího zařízení, kde student analyzuje možné způsoby uspořádání zvlákňovacích jednotek s cílem splnit požadavek na šířku nanovláknenného útvaru 500mm. Je navržena skříň zařízení, která umožňuje výměnu horní desky a tedy zaměnit počet zvlákňovacích jednotek. V návaznosti na maximální počet zvlákňovacích jednotek je proveden výpočet požadovaného krouticího momentu a vybrán odpovídající krokový motor. Byly uvažovány tři typy mechanického převodu mezi krokovým motorem a zvlákňovací jednotkou (pomocí kuželových kol, převod pomocí kulatého řemene, převod ozubeným řemenem). Z těchto tří typů byl vyhodnocen jako nejvýhodnější převod pomocí ozubeného řemenu a to zejména pro nízké hodnoty síly předeprnutí. V návaznosti na limitní hodnotu radiálního zatížení krokového motoru byl proveden výpočet s cílem stanovit orientační hodnotu maximální napínací síly pro řemen. V práci však není uvedeno, zda tato síla byla při instalaci kontrolována. Byl proveden konstrukční návrh dvou napínacích kladek řemenu s cílem zajistit požadovanou hodnotu napínací síly. Konstrukční návrh zvlákňovacího zařízení a jeho dalších částí dále zohledňuje požadavky normy ČSN EN 60060-1 a minimalizuje možnost poškození krokového motoru vlivem použití vysokého napětí. Konstrukční návrh zvlákňovací elektrody s integrovaným systémem dodávky polymerního roztoku byl popsán v citované diplomové práci.

Dle přiložené výrobní dokumentace bylo zvlákňovací zařízení vyrobeno a ověřena funkčnost v rozmezí otáček 50min^{-1} – 600min^{-1} (i když bez použití zvlákňovacích nádob).

V poslední části bakalářské práce byla nastíněna možná řešení, která by vedla k lepší manipulaci se zařízením, a přispívali k vyšší bezpečnosti.

3. Otázky k bakalářské práci

- Jakým způsobem by bylo možno zlepšit homogenitu výsledného nanovláknenného útvaru?
- Jaké další pasivní odpory byly v případě výpočtu potřebného krouticího momentu v tomto případě opomenuty a dostatečný krouticí moment byl zajištěn pomocí koeficientu bezpečnosti?

4. Vyjádření oponenta, zda bakalářská práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu a zda je doporučena k obhajobě

Vytyčené cíle předložené bakalářské práce byly splněny. Autor při řešení úkolu dokázal získané poznatky z provedeného průzkumu aplikovat při konstrukčním zpracování a prokázal schopnost



samostatné práce na daném konstrukčním zadání. V rámci řešení uvedeného tématu se autor podílel na řadě vylepšení. Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu.

5. Klasifikace oponenta bakalářské práce

Předloženou práci celkově hodnotím kvalifikačním stupněm:

Výborně mínus

Ve Světlé nad Sázavou, dne 15.8.2019



.....
podpis oponenta bakalářské práce

