

HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Tomáš Janeček

Název práce: Zvlákňovací elektroda pro výrobu plošného nanovláknenného materiálu

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

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 vedoucího bakalářské 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 se zabývá konstrukčním návrhem zvlákňovací elektrody pro laboratorní výrobu plošné nanovláknenné struktury účinkem elektrického střídavého pole. Jedná se lištovou zvlákňovací elektrodu založenou na způsobu přeplavování polymerního roztoku, která svým tvarem umožní tvorbu polymerních trysek v řadě a tím výrobu plošné nanovláknenné vlečky. Vzhledem k vyššímu potřebnému průtoku polymerního roztoku pro tuto elektrodu, bylo v rámci práce navrženo čerpadlo pro dopravu roztoku. V rešeršní části práce student představuje používané elektrody pro výrobu polymerních nanovláken a čerpadla pro dopravu polymerního roztoku. Na základě zhodnocení jednotlivých systémů představuje v následující kapitole koncept přeplavovací elektrody a zubového čerpadla.

Hlavní částí práce je konstrukční návrh zvlákňovací elektrody s důrazem na dosažení konstantní hodnoty elektrické intenzity na její funkční části a dále konstrukční návrh pohonu čerpadla polymerního roztoku.

Na základě vypracované výrobní dokumentace bylo sestaveno a testováno zvlákňovací zařízení v laboratorních podmínkách a bylo provedeno měření homogenity vyráběného nanovláknenného materiálu a průtoku čerpadla pro dvě vybraná média.

Bakalářská práce, v rozsahu 62 stran je přehledně uspořádána do 9 hlavních kapitol a závěrečného hodnocení. Kapitoly práce jsou řazeny logicky a sledují postup řešení zadaného úkolu. V práci je citováno z celkem 20-ti zdrojů. Po formální stránce je práce na dobré úrovni s minimem chyb typu nesprávných jednotek dielektrické



konstanty či nejednotného formátování citačních zdrojů. Přílohou práce je výkresová dokumentace zařízení, které obsahuje drobné formální nepřesnosti, např. specifikace některých použitých materiálů.

Konstrukční návrh pohonu čerpadla i elektrody správně zohledňuje podmínky provozu v elektrickém poli. V návrhu je použitý nestandardní způsob uložení hřídele, resp. hřídelové spojky, který by bylo vhodné v práci blíže prověřit či zvolit jiné řešení. Úspěšné funkční testy však provedený návrh ověřily. Výsledky měření průtoku roztoku polymeru naznačují, že zvolená pumpa nebude využívána pro vyšší provozní otáčky. Lze očekávat, že navržené konstrukční řešení dopravy polymerního roztoku nalezne díky ověřené funkci dopředného i zpětného chodu uplatnění na dalších zvlákňovacích zařízeních.

3. Otázky k bakalářské práci

- V práci je konstatováno, že vhodné čerpadlo pro dopravu polymerního roztoku by mělo umožnit dávkování bez pulzačních rázů. Z jakého důvodu je zajištění rovnoměrného dávkování pro přeplavovací typy elektrod podstatné?
- Zvlákňovací elektroda je vyrobena z elektricky nevodivého materiálu a přívod proudu je řešen čerpaným médiem - polymerním roztokem. Bylo by možné navrhnout přivedení vysokého napětí do zvlákňovací oblasti elektrody nezávisle na vodivosti roztoku? Pokud ano, jak?

4. Vyjádření vedoucího bakalářské práce k výsledku kontroly provedené antiplagiátorským programem v systému STAG

U předložené práce byla provedena kontrola plagiátorství, která potvrdila zanedbatelnou míru podobnosti a originalitu posuzované práce.

5. Klasifikace vedoucího bakalářské práce

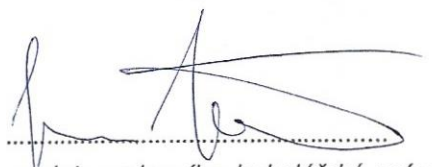
Student prokázal schopnost samostatně a logicky postupovat při řešení zadaného konstrukčního problému. I přes omezený přístup k potřebným výpočetním nástrojům pro analýzu elektrického pole úspěšně navrhnul a experimentálně ověřil zvlákňovací elektrodu pro výrobu vzorků plošných nanomateriálů. Na základě provedených testů provedl úpravy a navrhl další geometrii, která bude dále prověřena. Student pracoval na zadaném úkolu s příkladným zájmem a podílel se při svém studiu na řadě výzkumných aktivit řešených na pracovišti.

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu.

Předloženou práci hodnotím kvalifikačním stupněm:

Výborně

V Liberci, dne **19. 7. 2021**


podpis vedoucího bakalářské práce

