

Vyjádření školitele doktoranda

Dizertační práce:

Studium technických možností střídavého elektrického zvlákňování

Autor:

Ing. Tomáš Kalous

V Liberci 3.2.2020

Předložená práce se zabývá problematikou nové zvlákňovací metody pro výrobu nanovláken, jejími technologickými aspekty. Výroba nanovláken pomocí střídavého proudu o vysokém napětí přináší mnoho nových technologických problémů při přechodu z laboratoře do praxe.

Jedním ze základních problémů je vyřešení kontinuální dopravy polymerního materiálu do zvlákňovací hlavy v prostředí vysokého napětí. Student je autorem příslušného zařízení, které řeší flexibilitu, stabilitu zvlákňovacího procesu v řádu několika hodin a využívá zároveň dříve patentované technologie přeplavovacího zvlákňování.

Dalším přínosem práce je objev a využití dotování zvlákňovacího roztoku PA6 pomocí vícesytných kyselin. Toto dotování roztoku umožňuje kvalitní, stabilní a vysokovýkonnou výrobu PA nanovláken pomocí technologie střídavého zvlákňování. V práci je navrženo pravděpodobné vysvětlení chování dotovaných polyamidových roztoků v silném elektrickém poli.

Dalším přínosem práce je zjištění, že polymerní roztoky PA6 výrazně zvyšují svou viskozitu po vložení do silného elektrického pole. Z předložené práce vyplývá návrh metody pro měření viskozit roztoků v elektrickém poli. Tato metoda bude velmi rychle využita a budou získány důležité poznatky o chování polymerních roztoků v silném elektrickém poli.

Ve své práci student prokázal ve zvýšené míře kreativitu a schopnost spolupracovat napříč obory výzkumu na naší univerzitě a na institucích dalších. Doktorand své výsledky publikoval na odborných konferencích a v odborných impaktovaných časopisech. Jeho práce byly dle SCOPUS 25x citovány a má h-index 1 bez autocitací. Podle WoS byly jeho práce citovány 45x bez autocitací a jeho h-index je 3. Doktorand je velmi cenným členem Katedry netkaných textilií a nanovláknenných materiálů a vykazuje značnou míru samostatnosti při řešení daných problémů.

Dizertační práci In. Tomáše Kalouse doporučuji k obhajobě.

doc. Ing. Pavel Pokorný, Ph.D.

