Hodnocení diplomové práce

Téma: *Zařízení na výrobu jádrové příze*

Diplomant: *Bc. Ondřej Baťka*

Předmětem diplomové práce je konstrukce systému navíjení jádrové nanopříze a optimalizace tvaru přeplavovací elektrody s cílem zvýšit produktivitu výroby nanovláken účinkem elektrického pole. Práce je završena praktickým ověřením dosažených výsledků.

První část práce se zabývá rešerší známých systémů navíjení příze. Podrobněji jsou popsány systémy rozvádění příze. Dále jsou uvedeny způsoby a metody výroby nanovláken s důrazem na elektrospinning včetně základních typů zvlákňovacích elektrod. Rozsah rešeršní části odpovídá potřebám řešení diplomové práce.

Druhá část práce je věnována návrhu vhodného systému navíjení příze, který bude zejména eliminovat poškození jádrové nanopříze při procesu rozvádění. Pro konstrukční návrh byla zpracována výkresová dokumentace. Je nutné ocenit, že se diplomantovi podařilo navržený systém navíjení ověřit prostřednictvím reálného modelu.

Třetí část práce se zabývá analýzou stávající kuželové zvlákňovací elektrody a návrhem a optimalizací vícestupňové elektrody. Kritériem optimalizace byla správně zvolena stejná hodnota intenzity elektrického pole na všech třech stupních navržené elektrody s cílem zvýšit produktivitu výroby nanovláken o stejné jemnosti. Dosažený výsledek diplomant ověřil na zvlákňovacím zařízení. Přínosem práce je i experimentální stanovení startovacího elektrického napětí, napětí minimálního, při kterém ještě dochází ke zvlákňování a napětí optimálního z hlediska procesu zvlákňování.

Připomínky:

- str. 11 správná formulace: „divoké vinutí se používá u technologií s konstantní odtahovou rychlostí příze."
- str. 17 místo názvu kapitoly *Teorie výroby nanovláken* je vhodnější *Technologie výroby nanovláken.*
- ve větší části práce diplomant chybně používá „zvlákňování z polymeru" správně je „zvlákňování z roztoku polymeru", případně by se mohlo používat zvlákňování z taveniny polymeru.
- str. 25 nejedná se o chybu návinu, ale o poškození jádrové nanopříze během procesu rozvádění.

Otázky:

1. Jak se zajistí rušení pásmového vinutí u navrženého systému navíjení?
2. Proč je navrženo použít maximální přípustné zrychlení rozváděcího elementu v úvratích?

Celkově lze konstatovat, že diplomant splnil zadání diplomové práce. Je třeba vyzdvihnout, že dosažené výsledky byly ověřeny experimentálně. Práce je logicky členěna do kapitol a po formální stránce je zpracována velmi dobře s minimálním počtem překlepů. Diplomant prokázal znalosti jak z oblasti konstrukce strojů, tak i z oblasti simulace elektrostatického zvlákňování. Na řešení pracoval se zájmem a věnoval mu hodně času. Uvedené nepřesnosti nesnižují kvalitu a úroveň diplomové práce.

Navrhuji hodnocení diplomové práce kvalifikačním stupněm

Výborně

V Liberci dne 10. 6. 2015

prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.
vedoucí DP