



V Liberci, dne 28. 4. 2011

Disertační práce: KOAXIÁLNÍ ELEKTROSTATICKÉ ZVLÁKŇOVÁNÍ

Autor: Ing. Kateřina Vodsedálková

Hodnocení školitele

Disertační práce Ing. Kateřiny Vodsedálkové „Koaxiální elektrostatické zvlákňování“ se zabývá teoretickým i experimentálním výzkumem relativně nové technologie označované jako „koaxiální elektrostatické zvlákňování“. Technologie je výjimečná tím, že poskytuje vláknenné materiály o struktuře „jádro-plášť“ o poloměrech jednotlivých vláken okolo jednoho mikrometru. Pracoviště katedry netkaných textilií se touto technologií zabývá více než tři roky a soustředí se především na vývoj koaxiálního elektrostatického zvlákňování z volných povrchů kapalin i z jehlových zvlákňovacích zařízení.

Při zadání disertační práce projevovala Ing. Vodsedálková zájem zabývat se zvlákňováním polyuretanů se zaměřením na studium vlivu konformací polymerních řetězců na průběh zvlákňování. V tomto směru byla vedena školitelkou-konzultantkou Ing. Věrou Soukupovou Ph.D. Po odchodu této kolegyně do zahraničí přeměrovala Ing. Kateřina Vodsedálková téma své disertační práce na studium fyzikální podstaty jevu koaxiálního elektrostatického zvlákňování. Začala studovat tento jev z pohledu elektro-hydrodynamiky. Podílela se na návrzích a testovala nové typy zvlákňovacích zařízení. Prováděla řadu zkoušek prokazujících strukturu jádro-plášť vyrobených vláknenných materiálů. Výsledkem práce je kvalitativní i kvantitativní popis základních fyzikálních principů technologie koaxiálního zvlákňování. Práce například objasňuje kritické chování povrchu kapaliny právě při vzniku efektu elektrostatického zvlákňování pro sférickou symetrii kapalinového tělesa.

Disertantka přispěla k pochopení vzájemné souvislosti mezi koaxiálním elektrostatickým zvlákňováním z volné hladiny kapaliny a z kapilár (needle electrospinning / needleless electrospinning). Předložila také vlastní pojetí fyzikálního přístupu ke koaxiálnímu elektrostatickému zvlákňování z pohledu návrhů konstrukce zvlákňovacích zařízení a testování vyrobených vláknenných vrstev.

Jako dostatečnou hodnotím publikační činnost Ing. Kateřiny Vodsedálkové, které čítá dvanáct položek. Z toho je deset konferenčních příspěvků jedno spoluautorství skript a jedno spoluautorství na monografickém díle.

Navrhuji, aby práce Ing. Kateřiny Vodsedálkové byla přijata k obhajobě.

Prof. RNDr. David Lukáš, CSc.
Katedra netkaných textilií
Fakulta textilní
Technická univerzita v Liberci