

Oponentský posudek
doktorské disertační práce
**“Crystallization of Polymeric Materials: Study of Nucleation on Active
Particles with Large Specific Surface”**
kterou podává
Ing. Miroslav Janíček
Fakultě technologické
Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně

Na Fakultě technologické Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně mají disertační práce často formu souboru původních už publikovaných odborných článků, které jsou uvedeny literárním úvodem do řešené problematiky a stručnou charakteristikou jednotlivých prací. To je i případ předkládané disertace ing. Miroslava Janíčka. Je založena na čtyřech původních (v podstatě experimentálních) pracích, kterým předchází poměrně stručné uvedení do problematiky (20 stran textu včetně seznamu sedmdesáti literárních odkazů) a také souhrny prací, které v textu následují. Tři z těchto publikací už vyšly v mezinárodních recenzovaných časopisech, čtvrtý byl zaslán do redakce. Celá disertace je předkládána v angličtině a její jazyková úroveň je slušná, pokud to mohu sám posoudit. Je zřejmé, že taková koncepce disertační práce má své výhody, ale také jistá úskalí. Na jedné straně je předchozí publikace výsledků zárukou jejich původnosti a odborné úrovně. Na straně druhé je třeba vyjasnit vlastní podíl kandidáta, když každá publikace má několik (až pět) spoluautorů. Nicméně Miroslav Janíček je u všech prací uveden jako první autor a sám uvádí (v procentech na str. 30) svoji autorskou účast, která je u třech prací nadpoloviční. (První autor je obvykle ten, který má o vznik publikace největší zásluhu.) Navíc je Janíček u všech čtyřech pracích autorem pro korespondenci. Z toho vyplývá, že podíl kandidáta na dosažených původních výsledcích a jejich interpretaci je rozhodující.

Pokud jde o tematické zaměření disertační práce, velmi dobře zapadá do problematiky „domovského“ Ústavu inženýrství polymerů. Studium nadmolekulární struktury polymerních materiálů a možností jejího ovlivňování totiž přináší teoreticky velmi zajímavé poznatky a současně vede k cílenému řízení aplikačních vlastností. Dosavadní výzkum například ukázal, že nukleační činidlo NJStar NU -100 (*N,N*-dicyklohexyl-2,6-naftalen dikarboxamid) ve skutečnosti není specifické pro vznik beta-fáze, ale iniciuje současně i vznik krystalické fáze alfa izotaktického polypropylénu. Je důležité, že v rámci ústavu na strukturní výzkum navazuje hodnocení pevnostních vlastností, zejména houževnatosti zkoumaného izotaktického polypropylénu. Teoretické poznatky tak mají bezprostřední praktický dopad. Ostatně právě v tom je patrný příznivý vliv vedoucího této disertační práce.

Součástí předložené disertace je také životopis kandidáta. Z něj se dovídáme, že kandidát se problematikou polyolefinů zabýval už v rámci své diplomové práce. Po promoci se uplatnil v praktickém provozu při výrobě obalů z polymerních materiálů. Na svoji „domovskou“ fakultu se poté vrátil už obohacen zkušenostmi z praxe. To je nepochybně přínosné pro jeho osobní růst i pro fakultu jako celek.

Úloha oponenta této předložené práce je usnadněna tím, že výsledky a jejich diskuse už prošly náročným recenzním řízením při publikování jednotlivých článků, jak už je výše zmíněno. Přesto (nebo právě proto) bych doporučil, aby kandidát při obhajobě přínosy jednotlivých publikací celkově shrnul. Při svém vystoupení by měl stručně představit přehled všech studovaných materiálů a shrnout jak obecně známá, tak v práci použitá, nukleační činidla a plniva, třeba formou tabulky. Také by měl krátce popsat všechny použité experimentální metodiky.

Konkrétně mám k práci několik otázek a podnětů, které by se mohly stát základem krátké diskuse při obhajobě:

(1) Uveďte stručně nejdůležitější přínosy této disertace vzhledem k dosavadnímu stavu poznání a výzkumu na Fakultě technologické Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.

(2) V práci byl použit moderní typ kalorimetru DSC s rychlou reakcí (*flash DSC*). Charakterizujte krátce tento přístroj a porovnejte jej s konvenčním DSC.

(3) Při popisu žloutnutí celulózy byl v práci použit pojem „hue“. Uveďte definici tohoto termínu a pokuste se o jeho český překlad.

(4) Poslední dotaz se částečně týká i autorovy někdejší diplomové práce z roku 2009: Lze u polyolefinů rozlišit krystalizaci hlavních a dlouhých postranních řetězců?

Výše uvedené připomínky a dotazy v žádném případě nechtějí snižovat přednosti a přínosy této práce, které jsou zřejmé. V jejím rámci bylo shromážděno velké množství původních experimentálních dat a poznatků. Ty budou jistě užitečné i při dalším navazujícím výzkumu na fakultě. Cíle disertační práce, tak jak jsou uvedeny na str. 21, byly splněny.

Závěrem chci konstatovat, že není pochyb o tom, že **ing. Miroslav Janíček**, autor předložené práce, se představuje jako vyhraněná vědecká osobnost a plně si zaslouží vědecko-akademickou hodnost *philosophiae doctor*, PhD. **Předloženou disertační práci doporučuji k obhajobě.**

V Praze 18.3. 2015

Prof. RNDr. Miroslav Raab, CSc.