

Oponentský posudek

habilitační práce Ing. Ivety Čabalové, PhD., vypracované na téma

Degradácia plošných materiálov na báze lignocelulóзовých polymérov

Posudek habilitační práce byl vypracován na základě žádosti (dopis ze dne 20. 11. 2015 zn. R-12039/2015) děkana Drevárskej fakulty TU vo Zvolene prof. Ing. Mikuláše Siklienky, PhD.

Předložená habilitační práce Ing. Ivety Čabalové, PhD., je zaměřená na problematiku spojenou s degradací lignocelulóзовých materiálů, zejména papíru, s ohledem na ochranu kulturního dědictví. Hrozí totiž nebezpečí, že dokumenty, knihy a další lignocelulóзовé nosiče informací, vyrobené z kyselého a dřevitého papíru od poloviny 19. století, kdy se k výrobě papíru začalo používat dřevo, přestanou plnit své poslání a informace na nich vytvořené zmizí v důsledku jejich rozpadu. Zvolené téma je tedy velice aktuální a je mu věnována zvýšená pozornost zejména v posledních dvou desetiletích. Práce shrnuje dosavadní, někdy tak i trochu nesourodé poznatky o stárnutí papíru v důsledku degradace makromolekul celulózy vyvolané aplikací kyselého způsobu klížení při jeho výrobě. To se projevuje postupným zhoršováním mechanických a optických vlastností. Vedle toho dochází také k negativnímu působení ovzduší, které obsahuje oxidy síry a dusíku, a dochází tak k tvorbě karboxylových kyselin a rovněž negativně působí inkoust a tiskové barvy. Ovšem kinetika degradace celulózy není doposud jednoznačně vyjasněná.

Habilitační práce sestává ze dvou základních částí. První část, která se rozprostírá na 39 stranách, nejprve seznamuje čtenáře jednak s příčinami a důsledky stárnutí papíru, jednak s vlivem recyklace na vlastnosti buničinnových vláken a z nich vyrobeného papíru. Prosil bych habilitantku, aby se při obhajobě podrobněji zmínila o metodách používaných k urychlenému stárnutí papíru, které jsou využívány k hodnocení různých způsobů konzervace papíru a k testování vlivu různých parametrů na stupeň degradace papíru, zvláště pak k předpovědi trvanlivosti lignocelulóзовých materiálů. V následujících pasážích se autorka zabývá výsledky dosaženými při sledování zejména počtu recyklací na mechanické a optické vlastnosti jak historických papírových dokumentů, tak i chemické buničiny uvařené z listnatých a jehličnatých dřevin, dále vyšetřováním zastoupení sacharidických složek, souvislostí mezi molovou hmotností celulózy a polymeračním stupněm a rovněž také vlivem recyklace a s tím spojeného sušení na morfologické vlastnosti vláken buničiny. Tato část je zakončena stručnou zmínkou o ochraně lignocelulóзовých materiálů, víceméně v obecné rovině. Poněvadž zde nejsou popsány způsoby konzervace používané v současné době, prosil bych habilitantku, aby se o konzervačních metodách zmínila při obhajobě habilitační práce. Pokud bude pokračováno v řešení daného tématu, pak mohly být v závěru rovněž naznačeny směry dalšího výzkumu.

Druhou základní část habilitační práce, kterou pokládám za stěžejní, tvoří příloha, která obsahuje 14 prací publikovaných v odborných časopisech, kdy 2 práce jsou dílem pouze samotné habilitantky a 12 prací je dílem autorského kolektivu o 2 až 4 spoluautorech. Z těchto 14 prací je jedna práce zahrnuta v databázi Web of Science a 8 prací v databázi Scopus. U 10 prací je Ing. Čabalová uváděna jako první autorka. Výrazný podíl habilitantky na publikovaných výsledcích je tak nezpochybnitelný včetně jejího odborného růstu až do pozice vedoucí osobnosti výzkumného týmu. Vedle toho je Ing. Čabalová spoluautorkou 3 monografií vydaných na Drevárskej fakultě Technickej univerzity vo

Zvolene. V příloze jsem však nenašel pět autorčiných prací (123P až 125P, 129P a 147P) zmiňovaných v seznamu literárních zdrojů habilitační práce, které se týkaly zejména vyšetřování vlivu několikanásobné recyklace na mechanické, optické a další fyzikální vlastnosti vláken chemické buničiny. Převážná část autorčiných prací zveřejněných v letech 2008 až 2015 je psána ve slovenském jazyce, což omezuje přenesení dosažených výsledků do mezinárodní sféry výzkumu.

Za hlavní přínosy výzkumu pro praxi pokládám tyto:

- Vyšetření změn mechanických, optických a chemických vlastností historických papírových dokumentů.
- Studium vlivu několikanásobné recyklace na změnu mechanických, optických a dalších fyzikálních vlastností chemických buničin uvařených jak z listnatých, tak i jehličnatých dřevin.
- Vyšetření změn mechanických, optických a chemických vlastností recyklovaného papíru podrobeného urychlenému stárnutí.

K práci nemám žádné připomínky zásadního významu. Základem habilitační práce jsou články, které prošly recenzním řízením před jejich uveřejněním v časopisech. Práce Ing. Ivety Čabalové, PhD., tak potvrzuje vysokou úroveň kvalifikačních prací obhajovaných na Katedře chemie a chemických technologií na Drevárskej fakulte.

Předložená habilitační práce prokázala v plném rozsahu způsobilost autorky ke tvůrčí samostatné, tak i týmové vědecké práci, potvrdila zvládnutí klasických a moderních vědeckých metod a přinesla nové poznatky a pohledy na problematiku stárnutí papíru.

Na základě výše uvedených skutečností navrhuji zcela jednoznačně, aby Vědecká rada Drevárskej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene přijala habilitační práci jako jeden z podkladů, na základě nichž bude udělen Ing. Ivetě Čabalové, PhD., vědecko-pedagogický titul docent v oboru Technologie zpracování dřeva.

V Pardubicích 18. 12. 2015

prof. Ing. František Potůček, CSc.

Univerzita Pardubice
Fakulta chemicko-technologická
Ústav chemie a technologie makromolekulárních látek
Studentská 95, 532 10 Pardubice, ČR