

Oponentský posudek na habilitační práci

Ing. Rastislav Lagaňa, Ph.D. – Vybrané faktory tečenia dreva

Oponentský posudek jsem vypracoval na základě žádosti děkana Dřevařské fakulty Technické univerzity ve Zvoleni ze dne 8. 4. 2014.

1. Úvodní konstatování

Předložená habilitační práce se skládá ze soubodu 10 původních vědeckých prací publikovaných v peer-review časopisech a sbornících mezinárodních konferencí. Soubor prací je doplněn 30 stránkovým souborem včetně rozsáhlého přehledu citované literatury. Svoji formou práce odpovídá požadavkům na habilitační práci, místo monografií osobně preferuji právě takové soubory publikovaných prací. Důvodem není skutečnost, že oponent má ulehčenu svoji práci, protože již publikované práce prošly recenzním řízením, ale naopak skutečnost, že habilitant takto prokazuje dlouhodobou úspěšnou praxi prezentováním svých výsledků před světovou odbornou komunitou.

Soubor publikovaných prací je zaměřen na vybrané kapitoly reologie, resp. dlouhodobého mechanického zatížení při proměnlivých vlivech faktorů prostředí (vlhkost a teplota dřeva). Práci je možné rozdělit do následujících oblastí: (1) metodická práce (příloha A, C, E); (2) tečení dřeva při zvýšené teplotě (F, G); (3) mechanosorpční chování dřeva (B, D); a (4) určování charakteristických vlastností dřeva (H, I, J).

Výběr prací do předložené práce je logický, autor představuje nejdříve metodické příspěvky, dále rozpracovává tečení dřeva ovlivněné faktory prostředí, aby soubor ukončil praktickými aplikacemi teoretického poznání – třídění dřeva na základě pevnostních charakteristik materiálových konstant. Domnívám se, že poslední 3 práce (příloha H – J) nemusely být do habilitačního spisu zařazeny. Bez nich by byl spis tematicky vyhraněnější bez ztráty komplexnosti pohledu.

2. Hodnocení metodických postupů

Zvolené metodické postupy v pracích habilitanta vycházejí z dobrého poznání teorie tečení dřeva. V současné době podle mého názoru existují pouze dvě oblasti materiálového inženýrství dřeva, kde lze ještě skutečně bádát – jedná se o reologii a lomovou mechaniku. Z tohoto pohledu považuji volbu autora zaměřit se na reologii dřeva, konkrétně tečení, za velice šťastnou.

V úvodu si habilitant vytýčil dva základní cíle práce, (1) predikovat chování dlouhodobě mechanicky zatíženého dřeva (včetně vlivu faktorů prostředí) a (2) optimalizovat (hydro) termickou úpravu dřeva na základě rozložení napětí ve dřevě. Předkládá proto v úvodním souboru 3 kapitoly popisující odezvu dřeva na mechanické zatížení (deformace); hydromechanické a termomechanické namáhání.

Popis deformací je v zásadě správný, přivítal bych ale obecnější úvod do reologie dřeva (tečení a relaxace), zohlednění jednotlivých způsobů zatížení (osové a momentové) a popis chování dřeva zatíženého nad a pod mezí úměrnosti. Hydromechanika dřeva je naopak zpracovaná mnohem systematičtěji, velice si cením literárního přehledu hydromechanických vlastností různých druhů dřeva zjišťovaných za různých podmínek.

U mechanosorpčního tečení bych ale přivítal, kdyby se habilitant zabýval také sorpcí dřeva mechanicky zatíženého a vyjádřil se k různým rovnovážným vlhkostem dřeva při konstantních podmínkách prostředí ale při různém způsobu mechanického namáhání. V závěru kapitoly 3.2 bych také očekával, že habilitant jednotlivé přístupy publikované v literatuře vyhodnotí, uvede jejich klady a zápory a na základě těchto skutečností definuje hypotézy, které v další práci testuje a ověřuje. V kap. 3.3 (Experimentální přístupy) autor diskutuje vliv velikosti těles na mechanosorpční chování dřeva. Z mého pohledu je škoda, že nevyužil poznatků z pohybu vody a tepla ve dřevě definovaného bezrozměrným Biotovým číslem vycházejícím zejména z charakteristického rozměru (podíl objemu a plochy vzorku).

Domnívám se také, že mechanosorpční tuhost bude také závislá na způsobu zatížení, uvážíme-li různý vliv vlhkosti na pevnost a tuhost dřeva zatíženého tlakem a tahem. K použitému modelu mechanosorpční deformace nemám připomínky. Stejně tak bez připomínek mám kapitolu 4 (Tečení dřeva při vysoké teplotě). Této problematice je obecně věnována malá pozornost, proto oceňuji práci autora na tomto poli.

Poslední metodická otázka se týká kap. 5 (Třídění řeziva), kde postrádám zmínku o EN 338, která je základem pro pevnostní třídění řeziva. Jakkoliv je tato problematika také vysoce aktuální, zařazení této části do habilitačního spisu považuje za sporné.

3. Hodnocení výsledků práce

Habilitační práce Ing. Lagani představuje soubor originálních původních vědeckých prací. Jejich přínos spatřuji zejména v tom, že se autorovi podařilo (1) navrhnout model a separovat jednotlivé složky deformací při tečení dřeva; (2) popsat a verifikovat mechanosorpční chování dřeva; (3) predikovat chování dlouhodobě mechanicky zatíženého dřeva při vlivu faktorů prostředí; (4) popsat a verifikovat tečení dřeva při vysokých teplotách.

K jednotlivým přílohám resp. původním vědeckým pracím nemám připomínky, protože tyto již prošly recenzním řízením.

4. Závěr

Pana Ing. Rastislava Lagaňu, Ph.D. znám osobně již dlouhou dobu a vždy jsem se zájmem sledoval jeho výsledky a odborný růst. Jsem přesvědčen, že nejen předložená práce, ale celé dosavadní odborné curriculum dokládá nezpochybnitelnou odbornou, ale i lidskou erudici habilitanta. Proto jednoznačně doporučuji udělení panu Ing. Rastislavu Lagaňovi Ph.D. titul docent v odboru „Štruktúra a vlastnosti dreva“.

V Brně dne 23. 6. 2014

prof. Dr. Ing. Petr Horáček