

Posudek bakalářské práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

☐ posudek vedoucího
☒ bakalářské práce

☒ posudek oponenta
☐ diplomové práce

Název práce: Návrh a realizace měřicího přístroje na měření rychlosti šíření zvukových vln ve dřevě.

Autor/ka: Patrik Musil

Studijní program a obor:

Rok odevzdání: 2019

Vedoucí práce: Ing. Michal Šerý, Ph.D.

Oponent: RNDr. František Adamec, CSc.

Pracoviště: Ústav fyziky, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, kontaktní e-mail: fadamec@prf.jcu.cz

Odborná úroveň práce:

☐ vynikající ☒ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Věcné chyby:

☒ téměř žádné ☐ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ☐ méně podstatné četné ☐ závažné

Výsledky:

☒ originální ☐ původní i převzaté ☐ netriviální kompilace ☐ citované z literatury ☐ opsané

Rozsah práce:

☐ veliký ☒ standardní ☐ dostatečný ☐ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

☐ vynikající ☒ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Tiskové chyby:

☒ téměř žádné ☐ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ☐ četné

Celková úroveň práce:

☐ vynikající ☒ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Shrnutí bakalářské práce

Cílem bakalářské práce Návrh a realizace měřicího přístroje na měření rychlosti šíření zvukových vln ve dřevě p. Patrika Musila je prostudovat možnost využití změn rychlosti šíření zvuku v pevné látce – dřevě v závislosti na struktuře studovaného materiálu. Následně pak navrhnout nedestruktivní metodu měření rychlosti šíření zvuku ve dřevě a na základě tohoto návrhu navrhnout konkrétní zařízení, které by bylo prakticky využitelné k posouzení zdravotního stavu stromů.

Bakalářskou práci Návrh a realizace měřicího přístroje na měření rychlosti šíření zvukových vln ve dřevě p. Patrika Musila považuji za velice zdařilou. Práce prakticky neobsahuje tiskové a věcné chyby, rozsah je standardní. V úvodní teoretické části jsou shrnuty fyzikální principy spojené s šířením zvukových vln v pevné látce včetně metod měření rychlosti zvuku, z nichž autor dále při návrhu zařízení vychází. Není mi zřejmé co autor v kapitole 3.2. Impact-echo metoda (kladivo) míní větou, cituji: „V praxi lze vyhodnocovat v časové oblasti pouze předměty sloupového tvaru“, Následně pak popisuje vyhodnocování výsledků měření provedených na deskách. Mohl by autor vysvětlit, co uvedeným tvrzením míní, o jakou časovou oblast se jedná a proč by se měření mělo omezovat pouze na předměty sloupovitého tvaru? Jak souvisí informace uvedené v kapitole 3.3. Vozmistr s úkolem bakalářské práce. Kapitola mi připadá pro cíl práce zbytečná a do textu nezapadá. Kapitola 8.3.7. Výsledky obsahuje 6 obrázků s graficky (v barevné škále) znázorněnou průměrnou rychlostí šíření pulsu mezi různými polohami sensoru. Naměřená data k obrázkům jsou pak uvedena v příloze. K obrázkům uvedeným v této kapitole mi chybí popis, z kterého by bylo možné pochopit, co obrázky ukazují, kromě toho že byl experiment proveden na vzorku bez otvoru a s otvorem. Čím se liší měření a)1) od a)2) a a3), to samé pro obrázky s otvorem. V práci zcela chybí kapitola, v níž by autor diskutoval výsledky měření, především jejich spolehlivost a reprodukovatelnost, neboť to je pro praktické použití navrženého zařízení podstatné. Například z obrázků 36. a 41. se zdá, že šíření pulsu napříč vzorkem ve dvou různých směrech vykazuje stejné chování bez ohledu na to, zda se jedná o vzorek s otvorem nebo bez otvoru. Uživatel zařízení by na základě této informace učinil rozhodnutí o odstranění stromu. V této souvislosti by mě zajímalo, zda by použitá metoda byla schopna rozlišit zdravý strom od stromu, jehož struktura by byla narušena hnilobou, vnitřek stromu by nebyl dutý, ale vyplněný ztrouchnivělým dřevem, což je v praxi asi více pravděpodobné.

Závěrem konstatuji, že úroveň předložené bakalářské práce pana Patrika Musila je velmi vysoká a splňuje veškeré požadavky kladené na bakalářskou práci. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji ji hodnotit známkou výborně.

Práci☒ doporučuji☐ nedoporučuji

uznat jako

bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:☒ výborně ☐ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěl/a

V Českých Budějovicích 12. ledna 2020



Podpis oponenta