

## OPONENTSKÝ POSUDEK

### DOKTORSKÉ DISERTAČNÍ PRÁCE

Ing. Jindřicha Sobotky

## LIKVIDACE BIOTICKÝCH ŠKŮDCŮ PROSTŘEDNICTVÍM EMW ZÁŘENÍ

v doktorském studijním programu „P3607 Stavební inženýrství“.

Oponentský posudek předkládané doktorské disertační práce Ing. Jindřicha Sobotky na téma „Likvidace biotických škůdců prostřednictvím EMW záření“ jsem vypracoval na základě pověření č.j. 98/2015, děkana Fakulty stavební Vysokého učení technického v Brně ze dne 21.5.2015.

Předložená doktorská disertační práce má celkem 132 stran včetně grafů a tabulek a je členěna celkem do 10 kapitol.

### A. Aktuálnost tématu disertační práce

Předložená disertační práce řeší problematiku efektivity a možnosti využití vysokofrekvenčního elektromagnetického záření, přesněji mikrovlnného záření. Jedna z možností využití této metody je aplikace při inaktivaci biotických škůdců ve stavebních materiálech. Prvotním zdrojem nežádoucích účinků výskytu biotických škůdců je způsobeno zvýšenou vlhkostí.

Právě nadměrná vlhkost může mít zásadní negativní vliv na kvalitu vnitřního prostředí, výskyt biotických škůdců a toto vše vede k degradaci dílčích stavebních materiálů. V neposlední řadě může vlhkost ovlivňovat životnost konstrukce jako celku.

Z výše uvedeného považuji téma disertační práce za dlouhodobě aktuální.

### B. Splnění stanoveného cíle

Cíle doktorské disertační práce jsou uvedeny v bodě 6.3 „Cíle disertační práce“. Konkrétní cíle jsou sledovány formou experimentů a zkoušek prováděných IN SITU a stručně jsou definovány a rozčleněny do 3 hlavních částí, okruhů, a to:

- ověření možnosti likvidace biotických škůdců staveb a stavebních materiálů pomocí EMW technologie a vyhodnocení využití této metody ve stavební praxi,
- ověřit možnosti mikrovlnného hloubkového ohřevu různých druhů stavebních materiálů a konstrukcí,

- ověřit možnosti hloubkového vysoušení stavebních materiálů a konstrukcí a tím odstranit podmínky vhodné pro aktivitu biotických škůdců.

Popis zvolených metod zpracování je rovněž součástí práce, a to v kapitolách disertační práce "7, 8, 9".

Celkově lze konstatovat, že stanovených cílů bylo dosaženo odpovídajícím způsobem.

### **C. Postup řešení problému, výsledky disertace a konkrétní přínosy doktoranda**

K vymezeným cílům dizertační práce jsou provedeny experimenty a vyhodnocení v kapitolách 7 a 8, které jsou rozděleny na části „Ohřev a vysoušení stavebních materiálů mikrovlnnou energií“ a „Sterilizaci biotických škůdců staveb“. Obě části jsou doplněny o měření v terénních podmínkách uvedené v kapitole 9.

Výsledky dizertační práce jsou uvedeny v kapitole 10.

Ohřev a vysoušení stavebních materiálů je zaměřen na cihly plné pálené spojené MVC, pórobetonové tvárnice a dřevo.

Likvidace biotických škůdců zahrnuje komplexní spektrum, tj. plísně, dřevokazný hmyz a houby.

Z výše uvedeného popisu pokládám rozsah experimentální činnosti za nadměrný v porovnání s rozsahem stanoveným pro dizertační práci. Vyhodnocení množství experimentů se zákonitě projevuje ve kvalitě závěrů dizertační práce.

Konkrétní přínos doktoranda je částečně uveden v oddílu D. Při vypracování dizertační práce velmi oceňuji spolupráci se subjekty řešící praktické použití technologii mikrovlnného ohřevu na stavbách, nastavující problematice vyhodnocení experimentů jiný rozměr či požadavek. Jak autor přímo v dizertační práci uvedl, výsledky laboratorních měření a měření na stavbě byly odlišné.

Autor má tedy zpětnou vazbu experimentální činnosti vůči praktickému využití.

Dle mého názoru je díky množství experimentů statistická hodnota výsledků některých experimentů nízká.

V delším časovém kontextu považuji za vhodné široké spektrum výsledků nebo experimentů doplnit dílčími měřeními, rozšiřující statistickou hodnotu některých experimentů. Případně lze podrobněji přiblížit a srovnat výsledky laboratorních měření a měření IN SITU.

### **D. Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru**

Praktické využití výsledků disertační práce spočívá zejména v množství experimentů a měření prováděných IN SITU, použitelných pro praktické využití. Zejména pro zajištění efektivnější aplikaci a využití MW technologie pro vysoušení konkrétních stavebních materiálů, konstrukcí, a nebo likvidaci konkrétních biotických škůdců.

Tyto informace mohou zvýšit obecnou informovanost stavební praxe o celkovém využití a efektivním použití mikrovlnné technologie v konkrétních případech.

Za kvalitní rovněž považuji nadstandardně širokou publikační aktivitu doktoranda, deklarovanou v části „PUBLIKACE AUTORA“.

#### **E. Formální úprava disertační práce a jazyková úroveň**

Předložená disertační práce je po stránce formální velmi dobře zpracována, struktura práce je logická, přehledná a předkládané závěry dokumentují splnění stanovených cílů. Jazyková úroveň je standardní.

#### **F. Připomínky k práci a doplňující otázky**

Díličí připomínky nebo otázky budou konkrétně uvedeny u obhajoby doktorské disertační práce.

Vesměs se jedná o připomínky formální, které nesnižují kvalitu předložené práce.

Obecně bude autor disertační práce dotazován na některé parametry nebo vstupní údaje, které nejsou v experimentech uvedeny.

#### **G. Závěr**

Ing. Jindřich Sobotka svojí doktorskou disertační prací a širokou publikační aktivitou prokázal, že je schopný samostatné vědecké práce s jasnými cíly a správně formulovanými závěry, kterých je možno využít pro další rozvoj oboru a využití ve stavební praxi.

Na základě výše uvedených skutečností se domnívám, že předložená disertační práce splňuje požadavky dané zákonem č.111/1998 Sb. v platném znění a doporučuji, aby doktorská disertační práce Ing. Jindřicha Sobotky byla přijata k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení byla udělena vědecká hodnost Ph.D.



V Brně 20.9.2015

Ing. Oldřich Tomíček, Ph.D.