

## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor bakalářské práce: Richard Dvořák

Oponent bakalářské práce: prof. Ing. Jiří Vala, CSc.

Autor předložil práci s názvem *Studium vakuových tepelných izolací pro využití ve stavbách*. Práce má 40 stran a formálně sestává z úvodu, 7 částí, stručného závěru (v obsahu utajeného) a přehledu použité literatury. Struktura práce je vcelku logická, rozpaky budí jediné (zřejmě omylem nečíslovaná) první *Teoretická část*, jejíž název neodpovídá obsahu, který je zaměřen na přehled současného stavu české legislativy ve vztahu k tepelným izolacím ve stavebnictví, zatímco náznak fyzikální a matematické analýzy je třeba hledat ve třetí části *Šíření tepla prostředím stavebních materiálů*. Obdobná čtenáře matoucí závada se objevuje i v sedmé části, kde je rozpor mezi číslováním v obsahu a ve vlastním textu.

Téma práce je aktuální a snaha o jeho důkladné studium je užitečná a záslužná. Šest částí práce nicméně vychází z literárních zdrojů různého původu a kolísavé kvality, až sedmá *Praktická část* je zaměřena na původní „měření teplotního součinitele  $\lambda$ “ (přesněji: součinitele tepelné vodivosti) na konkrétních vzorcích vakuových izolačních panelů.

Po formální stránce nese práce znaky chvatné, místy i nepřiliš promyšlené přípravy, o čemž svědčí množství stylistických, ortografických i typografických nedostatků. Jen namátkou: již v poděkování na str. 5 chybí čárka před „natož“, druhý odstavec části 1.1 na str. 8 obsahuje neobratně třikrát po sobě zájmeno „který“, přičemž před posledním není čárka, v následující tabulce je nesmyslné psaní velkých písmen typu „Minerální Vlna“, v první větě části 2.1 na str. 11 je nadbytečná čárka před „mi vytváří“, nemluvě už o pochybné stylistické úrovni celé formulace, převzatý graf na obr. 2.5 na str. 22 s ponechaným anglickým popisem je obtížně čitelný, v poslední větě na str. 27 je nadbytečná čárka před „vznikl předpoklad“, na str. 37 jsou bezdůvodně názvy měsíců psány s počátečními velkými písmeny. Anglický abstrakt je spíše rozšířeným výčtem klíčových slov a jeho jazyk je nedokonalý – viz např. nevhodně použitý výraz „technic“. Přehled použité literatury má nejednotnou úpravu, která neodpovídá platné normě ČSN ISO 690:2011. Totéž se týká bibliografické citace na str. 3, kde je neúplný i název ústavu.

Vzorce prezentované v práci jsou převzaty z různých literárních zdrojů – většinou s původním označením, bez snahy o sjednocení či vysvětlení fyzikální podstaty. Jistou unifikační funkci by tak měla plnit již zmiňovaná třetí část. V jejích vzorcích jsou nicméně závažné nedostatky: vztah (1.2) je akceptovatelný jen pro konstantní  $a$  za předpokladu vedení tepla v přímce, pravá strana údajně alternativního vztahu (1.2a) je nesmyslná, rozdíl mezi tepelnou a teplotní vodivostí není vysvětlen (tepelnou kapacitou se autor nezabývá); následující formulace „teplotní gradient ... je mezerou změny teploty v daném místě“ má už pak zcela matoucí charakter. Souhlasit nelze ani s tím, že vztah typu (1.15) nám zprostředkuje „téměř perfektní porozumění chování vakuových izolačních panelů“; ve skutečnosti jde jen o pokus uměle zjednodušit konstitutivní vztahy pro všechny způsoby šíření tepla, mj. sáláním podle Stefanova-Boltzmannova zákona, do linearizované podoby, známé z Fourierova zákona.

Autor dospěl k jisté úrovni osvojení poznatků ze zvolené oblasti a na jejím základě připravil práci, která věcně a formálně – přes zmiňované nepřesnosti a nedostatky – splňuje požadavky kladené na bakalářské práce na FAST VUT v Brně. Na základě původních měření shromáždil (v třístránkové sedmé části své práce) argumenty na podporu závěru o vhodnosti častějšího využívání vakuových izolací ve stavebnictví v ČR, formulovaného jinak převážně na základě kriticky zhodnocených závěrů z vybrané literatury. Při obhajobě své práce by ovšem měl být schopen své některé nejasné až zmatené formulace uvést na pravou míru a zdůraznit vlastní přínos ke studované problematice. Pro další studium by se pak měl souběžně s experimentální prací více zaměřit i na existující výpočtové modely pro predikci vlastností vakuových a obdobných izolací z aktuálních (většinou anglicky psaných) vědeckých a odborných publikací a nenahrazovat je prezentací linearizovaných rovnic pro čisté vedení tepla na úrovni poznatků 19. století.

Klasifikační stupeň ECTS: C/2

V Brně dne 6. června 2014



**Klasifikační stupnice**

| Klas. stupeň ECTS   | A | B   | C | D   | E | F |
|---------------------|---|-----|---|-----|---|---|
| Číselná klasifikace | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 |