

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ

Fakulta přírodovědecká

Katedra fyziky

=====

Posudek vedoucího diplomové práce

**Název: Experimentální měření tepelných ztrát domu pomocí
elektrického přímotopu a termokamery**

Autor: Jan Hájek

Studijní program: N1701

Studijní obor: Fyzikální měření a modelování

Vedoucí práce: doc. RNDr. Josef Hubeňák, CSc.

Oponent: Mgr. Pavel Kabrhel

Vytápění bytových a rodinných domů tvoří podstatnou část životních nákladů a zdroje energie nejsou nevyčerpatelné. Měření tepelných ztrát takových objektů je nezbytné pro objektivní posouzení hospodárného využívání tepla a pro technická opatření, vedoucí ke snížení ztrát. Cílem práce je vyzkoušet možnost měření pomocí termokamery a elektrického přímotopu.

V *Úvodu* autor stručně komentuje vývoj stavebních materiálů, v následujícím textu na straně 10. je stanoven cíl práce – vyzkoušet navrženou metodu a porovnat výsledky s výpočtem pomocí běžně používané obálkové metody. Následuje kapitola *Historie měření tepla* se stručnými informacemi o vývoji a autorech prvních teploměrů.

Kapitola *Šíření tepla* je stručným přehledem fyzikálních poznatků, které souvisejí s tématem práce.

Kapitola pátá je již vlastní autorskou částí diplomové práce. Je zde popis experimentální metody i metody obálkové; následují dokumentace měření a výpočty k oběma metodám pro všechny zvolené domy.

V šesté kapitole najdeme základní informace k použité termokameře a pak již následuje závěr. Autor porovnává tepelnou ztrátu výpočtovou a experimentální pro rozdíl vnitřní a vnější teploty 1 °C. Nejlepší shody dosáhl pro cihlový dům – tam je odchylka 0,3%.

Připomínky a chyby

Str. 8 „...aby udržely...“ Správně ...udrželi“

Str. 8 „K nejstarším ...“ Celá věta je zmatená.

Str. 11 až 14 Text je zpracován podle neurčeného zdroje. Chybí uvedení citace.

Str. 14 „K přenosu tepla dochází mezi tělesy s různou tepelnou energií.“ Věta je fyzikálně chybná.

Str. 14 „Podle 2. Zákona... „ Má být ...zákona...“

„Šíření Tepla...“ Má být ...tepla...“

Str. 17 „Energie vyzářená tělesem se nazývá emisivita.“ Chybná definice.

Str. 20 „Dochází mezi tělesy a látky s rozdílnou energií.“ Věta je jazykově a fyzikálně chybná.

„Ponoříme-li, kovou lžičku...“ Správně „Ponoříme-li kovovou...“

Str. 21 Věta „Tepelné izolanty: plyn...“ je fyzikálně chybná – podstata izolačních schopností spočívá v něčem jiném.

„Metody vedení tepla“ je nesprávný název.

Str. 23 a 24: ve vzorci je d_j , ve vysvětlivkách D_j

Str. 26 „...neměli...“ Správně „neměly“

Str. 80 „Rozdíl okálová dům“ Správně „okálový“

Typograficky má text jisté nedostatky. Odstavce měly být zarovnány do bloku. Za čísla kapitol nemají být tečky. Číselná hodnota a značka veličiny mají být odděleny mezerou. Jednotka výkonu watt má značku W – v textu najdeme i w. Přílohy jsou uváděny pořadovými čísly jako kapitoly. Správně je uvést je jako Příloha 1, ... nebo Příloha A,...

Závěr posudku vedoucího práce

Diplomant splnil zadaný úkol a potvrdil použitelnost experimentální metody stanovení tepelných ztrát objektu. Práce obsahuje požadované formální náležitosti. Práci doporučuji k obhajobě i přes řadu chyb, které zůstaly v odevzdaném textu.

Návrh hodnocení: D

V Hradci Králové dne 11.1.2017

Doc. Josef Hubeňák