

Experimenty s termokamerou ve školské fyzice

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout a realizovat experimenty s termokamerou, které by se hodily k využití ve školské fyzice. Posuzovaná diplomová práce je rozdělena na čtyři hlavní části. Jednotlivé části práce se věnují historii a fyzikálním principům termografie, technickým parametrům termokamery, navrženým experimentům a jejich realizaci a poslední hlavní část je věnována vybraným aplikacím termografie.

První část diplomové práce se věnuje fyzikálním principům termografie, zabývá se teplotou z hlediska termodynamiky a statistické fyziky, dále pak popisuje metody měření teploty jako takové a věnuje se také záření absolutně černého tělesa. V další podkapitole se slečna Kubecová věnuje historii objevu termografie. Tato část je zpracována přehledně a může sloužit jako zhuštěný přehled pro případné zájemce o problematiku.

V druhé části své práce slečna Kubecová uvádí základní informace o technologiích a jednotlivých konstrukcích termokamer. Zaobírá se také parametry, které ovlivňují vlastnosti termokamer, jako jsou například rozlišení detektoru, rozlišení teplotního rozsahu, rozsah vlnových délek. Dále pak diplomantka rozebírá problematiku emisivity a teploty odraženého záření a jeho vlivu na přesnost měření. Následující podkapitola je věnována popisu použité termokamery s názvem Thermoimager TIM 160 a doprovodnému softwaru.

Třetí, nosná část diplomové práce je věnována realizovaným experimentům. Diplomantka je rozdělila do čtyř základních skupin: experimenty zaměřené na sdílení tepla, experimenty zaměřené na indukční ohřev, vybrané experimenty z elektřiny a další nezařazené experimenty. V úvodních poznámkách nenacházím bližší informace o nastavení termokamery, jaké byly použity objektivy, jak bylo docíleno černého pozadí na jednotlivých fotografiích, a uvítala bych doplnění těchto informací u obhajoby. Bohužel musím konstatovat, že u veškerých experimentů postrádám uvedení pomůcek potřebných k jejich realizaci. Dalším mínusem, které nacházím, je i to, že natočená videa nelze bez speciálního softwaru přehrát, přestože byla možnost natočit je i ve formátu .avi, uživatelsky rozšířenějším.

Poslední část diplomové práce je věnována vybraným aplikacím termografie. Diplomantka se blíže zaobírá měřením rychlých časových změn teploty, malých teplotních rozdílů a využitím termografie v boji proti požárům.

Diplomová práce je po slohové stránce na dobré úrovni.

V práci nacházím několik drobných chyb formálního i věcného charakteru. Uvádím je v následujícím přehledu, ve kterém uvádím vždy stranu, na které jsem chybu našla, a jako horní či dolní index pořadí řádky shora či zdola.

Celá práce – nejednotnost literární formy, střídání přítomného a budoucího času.

Celá práce – nejednotnost zarovnání textu diplomové práce

Celá práce – stále zaměňování slov experiment a pokus

1-2 – graficky rozhozený celý obsah, nevhodné označení stránek v obsahu

3¹ – dvojitá mezera

3 – v textu pod obrázkem chybí mezera

4 – lépe čísla kapitol označovat v textu slovně a ne číslovkou

5_{15,16}, 10₆, 38² – veličiny označujeme kurzívou

5₄ – mezery navíc u stupňů Fahrenheita

6⁷ – chybí pevná mezera mezi číselnou hodnotou a stupni Celsia – špatné odsazení, mezera navíc u hodnoty tlaku

7²_{4,6,11}, 9⁴, 11⁶, 12^{6,13}, 13_{1,3}, 15⁵, 16⁷, 20^{3,4}, – špatné odsazení předložek a spojek

8_{4,5}, 10⁴ – špatně napsány vzorce

11₂ – špatně uvedeno křestní jméno F. V. Herschla

15₉ – nevhodně formulovaná věta

17 – zarovnání tabulky

18₁, 19^{3,8,11} – špatné odsazení

20₄, 25₂, – špatné použití rozclovníků a pomlček

24¹ – chybí mezera

24 – velikost obrázků není totožná

31₅ – mezera navíc

37₆ – chybné označení textu kurzívou

Přes výše popsané výhrady nepochybuji o tom, že se jedná o dobrou diplomovou práci, doporučuji ji k obhajobě a hodnotím známkou mezi **velmi dobře – dobře** v závislosti na obhajobě.

V Plzni 29. 4. 2013



PhDr. Zdeňka Kielbusová