

Posudek vedoucího diplomové práce  
**Kalibrace odporových termometrů nízkých teplot**  
studenta Ladislava Holejšovského

Diplomová práce Ladislava Holejšovského navazuje na dvě předchozí diplomové práce studentů učitelství M-F. Cílem těchto prací byla příprava úlohy základního fyzikálního praktika. V předložené diplomové práci se již toto úsilí završuje s úplným přístrojovým i programovým vybavením, které umožňuje kalibraci termometrů v souladu s platnou Mezinárodní teplotní stupnicí ITS-90.

Úkolem diplomanta bylo spolupracovat při instalaci etalonového platinového odporového termometru Tinsley 5187L a vypracovat metodiku měření. Významnou součástí přípravy diplomové práce bylo také studium vlastností uzavřených pevných teplotních bodů, které pro daný teplotní interval vyžaduje stupnice ITS-90. Student Holejšovský se podílel na přípravě pevných bodů a poté proměřoval jejich vlastnosti v oblasti fázového přechodu a hledal optimální režim chlazení nebo ohřívání, které povede k přesné a reprodukovatelné hodnotě teploty. Zabýval se tedy realizací trojného bodu vody, trojného bodu rtuti a bodu tání galia. Byly k dispozici dva vzorky trojného bodu vody, dva mírně modifikované body galia a jeden bod rtuti. Byla provedena celá série měření při různých tepelných režimech. Jedno měření trvalo až osm hodin a vyžadovalo pečlivost a experimentální zručnost. Diplomant se toho úkolu dobře zhostil. Realizaci uzavřeného trojného bodu argonu jsme se rozhodli odložit kvůli nezanedbatelnému bezpečnostnímu riziku při zacházení s nádobkou naplněnou plynem pod vysokým tlakem. Pokusili jsme se tento bod nahradit bodem varu dusíku za normálního tlaku. Nepodařilo se nám i přes započtené tlakové korekce dospět k dobře reprodukovatelné hodnotě teploty varu dusíku. Po zpracování měření odporu platinového termometru Tinsley v pevných bodech a na základě stanovení deviační funkce byla kalibrován etalonový termometr použit ke kalibraci miniaturních tenkovrstvých platinových termometrů Pt100 a Pt1000 firmy Hayashi Denko. Diplomant ověřil, že se tyto provozní termometry upevněné v měděných pozlacených pouzdech dají využívat k měření teplot pod  $0^{\circ}\text{C}$  a že k vyjádření teplotní závislosti jejich odporů dobře vyhovuje mocninný rozvoj do druhého řádu.

Diplomant navrhl na základě zkušeností, které získal při kalibračních měřeních, několik variant zadání úlohy fyzikálního praktika.

Domnívám se, že student Holejšovský splnil úkoly, které na něho byly při přípravě diplomové práce kladeny a že jeho předložená diplomová práce vyhovuje požadavkům na diplomové práce kladeným. Po počátečním období malé angažovanosti se v posledním roce práci intenzivně věnoval a získal velké množství dat, která dokázal zodpovědně a přehledně zpracovat.

Domnívám se, že předložená práce vyhovuje jak po formální, jazykové, tak i věcné stránce požadavkům kladeným na diplomové práce a doporučuji ji připustit k obhajobě.

Práci klasifikuji známkou výborně.

V Praze, 12. 5. 2006



Doc. RNDr. Miloš Rotter, CSc.