

Posudek na bakalářskou práci Lukáše Dokoupila, studenta 3. ročníku oboru
Přístrojová fyzika; téma práce:

„Měření a regulace průtoku vody chladicím okruhem měřicí cely“

Cílem práce bylo navrhnout jednoduchý, elektronicky kontrolovatelný, systém pro chlazení vnějších stran měřicí cely (vysokoteplotní pícky) používané u Mössbauerových spektrometrů. Jelikož z obou stran měřicí cely jsou přiložena citlivá zařízení (detektor záření gama a pohybové zařízení s radioaktivním zářičem) vyzářené teplo z pícky ovlivňuje parametry těchto zařízení a způsobuje teplotní nestabilitu a tedy znehodnocuje kvalitu vlastního měření. Je tedy nutné účinně odvádět toto teplo, s ekonomickým aspektem (znát minimální potřebný průtok) a také s ohledem na rozměry „tepelného štítu“ aby nedocházelo k výraznému prodlužování vzdálenosti zářič-detektor.

Práce je přehledně rozdělena do tří kapitol, kde v první kapitole student velice detailně popisuje vlastnosti a technické řešení různých druhů průtokoměrů. V druhé kapitole je popsána experimentální sestava včetně prostředků pro realizaci měření (měřicí karty a aplikace). Měřicí aplikace umožňuje sledovat veškeré parametry sestavy a ukládat výsledky měření. V poslední kapitole student analyzuje výsledky měření.

Měření bylo prováděno velice pečlivě s ohledem na minimalizaci vstupů různých zdrojů chyb, a opakováno.

Student během své práce prokázal uplatnění zkušeností získaných ve výuce a také získaných dalším samostudiem. Úspěšně proměřil chování vyhotoveného tepelného štítu s určením závislosti jeho povrchové teploty na průtoku vody. Diskutuje vlastnosti dané konfigurace zařízení (čerpadlo, průtokoměr, chladicí okruh, měření teploty, topné těleso) s doporučením na budoucí úpravy.

V práci byl popsán průběh chlazení na simulačním zařízení a výsledky lze použít pro návrh prototypu nového typu měřicí cely s příp. zabudovaným chladicím okruhem. V práci je dále nad rámec detailněji diskutována problematika typu proudění kapalin s ohledem na efektivitu odvodu tepla. Bakalářská práce je velmi kvalitně graficky zpracována. K práci nemám další připomínky či dotazy.

Student v průběhu práce projevoval hluboký zájem o danou problematiku a samostatně a precizně řešil zadané úkoly. Konstatuji, že bakalářská práce splnila zadaný cíl. Doporučuji proto práci k obhajobě s hodnocením „A“.

V Olomouci 22. 8. 2014

RNDr. Jiří Pechoušek, Ph.D.
vedoucí práce.