

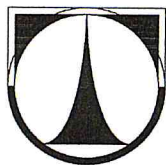
Stanovisko školitele

k doktorské disertační práci Ing. Mateusza Fijalkowského

Předložena práce na téma „Diamantový elektroforetický mikročip chlazený Peltierovým článkem“, se zabývá velmi moderním zařízením, které má potenciální možnosti využití v biomedicínských aplikacích. Jedním z hlavních faktorů ovlivňujících vývoj tohoto odvětví je rychlé, levné a přesné označování zkoumaných látek. Pro splnění těchto požadavků vznikly moderní sekvencery, které na základě elektroforetických rozvodů uskutečňují analýzu jednotlivých složek vzorků. Hlavním problémem, který je třeba brát v úvahu při elektroforéze, a to jak klasické tak mikročipové, je generované Jouleovo teplo. Toto způsobuje několik nepříznivých jevů probíhajících přímo v pufru nebo gelu, ve kterém je veden proces elektroforézy. Odvod tepla a jeho sledování během elektroforézy je klíčem k lepšímu rozlišení provedených analýz, stability procesu a snížení doby zkoumání. Dalším důležitým aspektem je, že se zvýšením odvodem Jouleova tepla vznikajícího při elektroforéze se získává minimalizace axiálních a radiálních teplotních gradientů ve struktuře. Z toho to důvodu je velmi příznivé, že doktorand tuto problematiku řešil. K tomu přispěly jeho výborné teoretické znalosti a manuální zručnosti, které doktorand prokázal při provedení experimentů a vytvoření měřicí soustavy.

Doktorand velmi pečlivě přistupoval k řešení formulované teze doktorské práce. Na základě široké literaturní rešerše se seznámil s problematikou řešenou v rámci práce. Pro experimenty doktorand navrhl a ověřil vždy příslušnou metodiku, provedl řadu měření ze statistickým hodnocením. Výsledkem práce je moderní zařízení vyrobené z polykrystalického diamantu spojené s chladicí jednotkou postavenou na Peltierovým článku. Presentované řešení se vyznačuje omezením nepříznivých tepelných jevů vznikajících v průběhu mikročipové elektroforézy.

Výsledky práce doktorand průběžně publikoval v odborných časopisech, sbornících a prezentoval na tuzemských a světových konferencích.



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA STROJNÍ

461 17 Liberec, Studentská 2

Vzhledem k tomu že doktorand prokázal schopnost samostatné a tvůrčí vědecko-výzkumné činnosti a současně předložená disertační práce Ing. Mateusza Fijalkowského splňuje všechny požadavky, **doporučuji tuto práci k obhajobě** před komisí 3911V011 pro obhajoby doktorských prací v oboru materiálového inženýrství na Fakultě Strojní Technické univerzity v Liberci.

V Liberci, 16.3.2012

Prof. dr hab. Stanisław Mitura

školitel