

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Platforma pro mikromanipulaci se vzorky kapalných látek
Jméno autora:	Jakub Drs
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	Jiří Zemánek
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce byla realizace experimentálního zařízení, ke kterému bylo ovšem jen málo výchozích informací. K vyřešení zadaného problému bylo tedy nutné jednak najít vhodné fyzické uspořádání pro manipulaci s mikrokapičkami pomocí elektrického pole a následně zvládnout všechny potřebné výrobní postupy pro stavbu experimentálního zařízení.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posudte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo splněno až na sestavení funkčního systému, který by umožňoval manipulaci se dvěma různými kapičkami. Práce nicméně prezentuje řadu dílčích výsledků, které jsou pro tuto stavbu nutné. Realizace systému byla časově náročná, neboť vyžadovala nejprve navrhnout, odladit a experimentálně otestovat základní stavební prvky a vedle toho zvládnout a optimalizovat také výrobní postupy pro mikrosystémy.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Jakub Drs se práci věnoval s vysokou mírou samostatnosti, iniciativy a tvořivosti a to především v prakticky orientovaných dílčích úkolech, kdy realizoval velké množství různých experimentů, učil se a vymýšlel nové výrobní postupy a prokázal také schopnost improvizovat s dostupnými prostředky. V průběhu práce strávil také nějaký čas u projektových partnerů z ÚIACH AV ČR, který využil, aby získal zkušenosti v oblasti instrumentace pro analytickou chemii. Konzultace se mnou probíhaly průběžně podle potřeby, neboť jsme sdíleli stejnou pracovní místnost.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student prokázal řadu teoretických znalostí a praktických dovedností např.: principy elektrokinetických jevů (dielektroforéza, elektroosmóza), optimalizace v diskrétním stavovém prostoru, základy počítačového vidění, návrh a realizace elektronických obvodů (vícekanálový generátor), programování mikroprocesoru, návrh a realizace řídicích systémů v prostředí Matlab/Simulink, výrobní postupy pro mikrosystémy.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce je práce na dobré úrovni – text je vysázen systémem LaTeX a doplněn kvalitně zpracovanými ilustracemi. Po jazykové stránce jsem k práci měl pouze drobné stylistické a gramatické výhrady. Rozsah textu dle mého názoru odpovídá diplomové práci. Práce je sice spíše stručná, považuji to ale za kladnou stránku, jelikož se autor vyhýbá zbytečnému natahování textu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Student využil předloženou literaturu a samostatně si vyhledal další relevantní zdroje, které jsou v práci odkazovány podle standardních zvyklostí. Zasazení práce do kontextu výsledků jiných výzkumných skupin je dostatečné, nicméně přehled a srovnání s výsledky prezentovanými v literatuře by mohlo být širší.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Výstupem práce Jakuba Drse je navržený algoritmus řízení pro dielektroforézu na čtyřsektorovém poli. Vedle toho Jakub Drs otestoval a odladil postup pro výrobu elektrodoových polí vhodný pro naše podmínky, navrhl a realizoval vícekanálových zesilovač, realizoval několik předběžných experimentálních sestav a provedl s nimi řadu experimentů. Tyto výsledky budou využity v další výzkumné práci v naší skupině v oblasti řízení dielektroforézy.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Jakub Drs ve své diplomové práci prokázal, že zvládne řešit komplexní technický problém, který vedle využití dosavadních znalostí vyžaduje schopnost naučit se nové věci a postupy, kterou jsou i z oborů mimo kybernetiku a robotiku. Pozitivně hodnotím hlavně vysokou míru samostatnosti a tvořivosti, kterou Jakub Drs v průběhu práce projevil, a také schopnost nejen zařízení teoreticky navrhnout, naprogramovat řídicí systém, ale také navržené systémy realizovat a provádět s nimi experimenty.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 26.5.2015

Podpis: