

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Flow control by shaping electric field through an array of microelectrodes</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jan MACHEK</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra řídicí techniky, ČVUT FEL
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Alexandr Laposa
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra mikroelektroniky, ČVUT FEL

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
Zadání práce obsahovalo vytvoření matematického modelu pohybu kapaliny v mikrokánalce, experimentální ověření modelu na navržených a vyrobených elektrodových polích a následně navržení metody řízení pro manipulaci s kapalinou.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
Všechny body zadání byly zcela splněny.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
Student postupoval pečlivě a systematicky a metody použité v práci jsou optimální.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
Předložená práce obsahuje velké množství řešených úkolů. V práci je srozumitelně rozebrán a matematicky popsán vznik elektroosmózy. Modelovaný jev byl autorem úspěšně implementován v prostředí COMSOL a následně pak využil výsledky pro vlastní návrh a výrobu pěti testovacích elektrodových polí. Velmi oceňuji pečlivý průzkum vhodných výrobních technologií na pracovištích v ČR. Na realizovaných vzorcích provedl řadu experimentů, které velmi přehledně zpracoval a vhodně diskutoval. Následně navrhl a ověřil tři možné metody řízení pro manipulaci s kapalinou. Závěrem autor pečlivě shrnuje dosažené výsledky i problémy a navrhuje další možná řešení.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
Po formální stránce je práce na vysoké úrovni a nelze nic vytknout. Práce je vypracována v anglickém jazyce a bez gramatických chyb. Rozsah práce a členění do většího množství kapitol odpovídá náročnosti zadání a šířce tématu.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
Podle mého názoru použil autor v diplomové práci dostatečné množství vhodných literárních zdrojů, zejména související kvalifikační práce a vědecké články publikované v posledních letech v renomovaných časopisech. Jednotlivé zdroje jsou citovány korektně v souladu se zvyklostmi.	

## III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce reprezentuje dílo s velkou šíří zpracované problematiky a tomu odpovídá i její rozsah. Diplomant tímto prokázal schopnost řešit složité technické problémy a že při jejich řešení dokáže aplikovat získané teoretické znalosti. Práci doporučuji k obhajobě a vznáším následující otázky k diskusi:

- **Jaký typ sítě a počet elementů jste použil při simulacích v programu COMSOL? Řešil jste otázku konvergence sítě?**
- **Jaký konkrétní fotorezist (typ, výrobce) byl použit jako izolační vrstva (Kap. 6.9)? Čím si autor vysvětluje, že s danou izolační vrstvou nebyl pozorován pohyb kapaliny?**

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

V Praze dne 3.2.2017

Podpis: