

Oponentský posudek bakalářské práce

Autor: Adam Polák

Název: **Návrh a výroba říditelných injekčních pump pro mikrofluidiku**

Posudek vypracoval: Ing. Martin Hlinovský, Ph.D.

Pracoviště: Katedra řídicí techniky K13135

Cílem bakalářské práce Adama Poláka s názvem „Návrh a výroba říditelných injekčních pump pro mikrofluidiku“ bylo navrhnout a realizovat sadu injekčních pump, které budou pracovat buď nezávisle, nebo budou řízeny z PC.

Adam Polák v první kapitole vysvětluje motivaci k realizaci levné injekční pumpě. Ve druhé kapitole podává srovnání na našem trhu běžně dostupných injekčních pump. Ve třetí kapitole jsou popsány a vysvětleny požadavky na navrhovanou injekční pumpu. Ve čtvrté kapitole popisuje pan Polák výběr vhodných komponent (krokový motor, budič, mikrokontrolér, displej, mechanické díly), tvorbu vlastního 3D designu mechanických dílů, samotné výroby mechaniky formou 3D tisku a sestavení dílů dohromady. Následuje pátá kapitola věnující se vlastnímu softwaru pro ovládání injekční pumpy. V šesté a sedmé kapitole jsou uvedeny experimenty a výsledky s možnými vylepšeními do budoucna. Členění jednotlivých kapitol odpovídá postupu při návrhu a realizaci injekční pumpy. Jednotlivé kapitoly jsou stručné, ale obsahují téměř všechny potřebné informace (jediné co jsem v bakalářské práci nenašel jsou informace ohledně realizace hardwaru – viz otázky níže).

Dá se říci, že Adam Polák beze zbytku splnil zadání bakalářské práce. Přesto bych na něj měl několik otázek týkající se vlastní realizace:

1. V příloze B na obrázku B.1 je uvedena fotka realizované injekční pumpy. Co se týče mechanické kompletace injekční pumpy je všechno přehledně popsáno v bakalářské práci. Co se však týče hardwaru k vlastní injekční pumpě, v bakalářské práci jsem našel pouze schéma zapojení. Nikde není uveden navržený plošný spoj a jeho eventuální umístění do použité krabice?
2. Ve vlastním schématu je uveden jako mikrokontrolér obvod arduino_nano. Protože mě to zajímalo, stáhnul jsem si schéma k arduino nano a naprosto se liší od obvodu, který je uveden ve schématu na straně 18 (obrázek 4.10). Prosím o vysvětlení?
3. V zadání bakalářské práce bylo uvedeno, že cílem je navrhnout a realizovat **sadu několika injekčních pump**. Z bakalářské práce však vyplývá, že byla realizována pouze jedna injekční pumpa?
4. V referencích je např. uveden následující odkaz Adam Polák (2017). Github repository of this project. [online] Available at: <https://github.com/reichenberger/SyringePump>. Na tomto odkazu jsem však nic nenašel?

Přes výše uvedené výtky navrhuji bakalářskou práci hodnotit klasifikačním stupněm ECTS C (DOBŘE).

V Praze 9.6.2017

Ing. Martin Hlinovský, Ph.D.