

## Posudek vedoucího diplomové práce

### **Tomáš Pohanka: polohovací jednotka pro mikroskop**

Úkolem Tomáše Pohanky bylo vyřešit polohovací jednotku pro posun vzorku v zorném poli mikroskopu. Typ mikroskopu s polohovacím stolcem byl předem zadán.

Diplomová práce je rozdělena na několik částí, které odpovídají jednotlivým krokům diplomanta při řešení zadané úlohy.

První část práce je věnována volbě pohonné jednotky pro posun stolku mikroskopu. Diplomant zde rozebírá několik možných řešení. Protože se předpokládá kompletní realizace celého zařízení, musel respektovat různá praktická omezení. Technicky ideální řešení proto nakonec vyloučil z cenových důvodů. Při návrhu a testování používal náhradní řešení pohonu, které je z funkčního hlediska ekvivalentní. Tento postup odpovídá běžné technické praxi.

Ve druhé části popisuje diplomant navržené elektronické obvody. Podobně jako v první části, i zde vycházel diplomant z dostupných prostředků, především při volbě vhodného mikrokontroléru. Navržené schéma je v souladu s požadovanými funkcemi zařízení. Při případném dalším vývoji by bylo patrně vhodné doplnit resp. nahradit obvod pro rozhraní RS232 obvodem pro rozhraní USB a tak lépe přizpůsobit navrženou jednotku běžným osobním počítačům.

Třetí a čtvrtá část diplomové práce popisují programové vybavení, které diplomant vytvořil pro procesor polohovací jednotky a pro řídicí osobní počítač. Zde diplomant s výhodou využil speciální vlastnosti zvoleného mikrokontroléru, tj. generátor PWM a dekodéry dvoufázového signálu z inkrementálních čidel. Pro komunikaci s osobním počítačem navrhl diplomant jednoduchý protokol, který lze pro daný účel považovat za zcela vyhovující. Poněkud nepříjemné je však určité omezení řídicího programu, který běží na osobním počítači. V aktuální verzi neumožňuje tento program volbu sériového rozhraní, ke kterému je polohovací jednotka připojena.

Celé zařízení diplomant realizoval a ověřil na zkušební desce. V diplomové práci je uveden i kompletní návrh plošného spoje pro finální verzi řídicí jednotky. Z časových důvodů však DPS zatím nebyla vyrobena.

Po formální stránce je diplomová práce provedena čistě a pečlivě a obsahuje všechny náležitosti. V příloze je dále i uživatelský návod pro kalibraci a používání řídicího programu pro polohovací jednotku.

Při své práci postupoval Tomáš Pohanka samostatně. Řada konzultací byla potřebná především pro přesnou specifikaci požadavků na polohovací jednotky a pro posouzení realizovatelnosti navrženého řešení.

Tomáš Pohanka ve své diplomové práci splnil všechny body zadání. Jeho práci hodnotím známkou

**v ý b o r n ě**

a doporučuji ji k obhajobě.

Otázka pro diplomanta: Jak je řešena synchronizace přijímače v řídicí jednotce v případě, kdy přijme nesprávný povel nebo povel v nesprávném formátu?

V Plzni 18.7.2012



Dr. Ing. K. Dudáček  
Katedra informatiky  
a výpočetní techniky  
ZČU v Plzni