**Posudek vedoucího diplomové práce**

**Název práce: Implementace řídicího algoritmu modelu průmyslové linky**

**Studijní obor: Řízení procesů**

**Autor práce: Bc. Tomáš Skalický**

Rozsah předkládané práce je cca 70 stran textu s přiloženým CD, které obsahuje vizualizační modely mechanické konstrukce realizovaného zařízení v 3D software a GUI Matlab, zdrojové kódy jednočipového mikropočítače ATmega2560, ATmega8A, řídicího software osobního počítače a předlohy pro výrobu a osazování desek plošných spojů ve formě zdrojových souborů návrhového CAD software.

Hlavním cílem diplomové práce byla tvorba řídicího algoritmu modelu průmyslové linky. Současně s tímto cílem byl pro testování navrženého řídicího software proveden návrh a vlastní realizace modelu výrobní linky s dopravníkovým pásem a dvojicí robotických ramen. Realizovaný model je určen pro testování navržených řídicích algoritmů automatického třídění různobarevných objektů. Podávání objektů na dopravníkový pás a následné ukládání objektů do zásobníků je realizováno dvojicí autonomních robotických ramen modelu řízených mikropočítačem ATmega8A. Detekce barvy objektu je realizováno snímačem barvy, umístěném na dopravníkovém pásu. Synchronizace pohybu podavače objektů, dopravníkového pásu a pohybů robotických ramen je zajištěna jednočipovým mikropočítačem ATmega2560, umístěným na vývojovém kitu „Arduino mega“. Model tedy umožňuje, vzhledem ke své koncepci řešení, snadné a pohodlné testování navrženého řídicího software a jeho případných modifikací.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem bylo od diplomanta požadováno prokázání nadstandardních znalostí z oblasti návrhu a následné realizace elektronických obvodů a mechanických konstrukcí, společně s prokázáním patřičné dovednosti tvorby software pro použitý jednočipový mikropočítač ATmega2560, ATmega8A a vizualizačního software pro osobní počítač.

Diplomant byl nucen pro splnění cílů zadání DP vykonat značný objem práce. Od rešerše zadaného tématu, přes návrh vlastního vhodného konstrukčního řešení zadaného úkolu, až po jeho praktickou realizaci. Pro úspěšný návrh a realizaci zadaného úkolu musel nastudovat značné množství literatury, o čemž svědčí rozsah seznamu použité literatury v závěru textu DP.

Diplomant prokázal správnost svého řešení zkušebním provozem realizovaného zařízení, kdy otestoval jak správnou funkci jednotlivých částí zařízení, tak i funkci kompletního konstrukčního řešení jako celku, včetně testování realizovaného software použitých jednočipových mikropočítačů a ovládacího software osobního počítače. Úspěšně provedl testovací provoz modelu třídicí linky s navrženým řídicím softwarem.

Text diplomové práce svým zpracováním postupně řeší všechny zadané cíle DP. Diplomová práce má dobrou formální a jazykovou úroveň, včetně přehledné grafické úpravy. Text diplomové práce je napsán přehledně a je členěn do jednotlivých kapitol, jejichž obsah na sebe logicky navazuje.

Vzhledem k tématu řešené problematiky a konstrukčního řešení modelu průmyslové linky bych měl na diplomanta následující dotazy, které by mohl zodpovědět v průběhu obhajoby DP:

* Jakým způsobem by bylo možné získat a následně využít informaci o aktuální poloze úhlu natočení jednotlivých servomotorů robotického ramene?
* Jakým způsobem je zajištěn antikolizní pohyb robotických ramen?

Závěrem lze říci, že zpracováním diplomové práce diplomant prokázal velmi dobrou schopnost úspěšně samostatně řešit zadaný úkol.

Předloženou práci **doporučuji k obhajobě** a navrhuji ohodnotit známkou **výborně**.

**Ing. Libor Havlíček, Ph.D. Katedra řízení procesů**

**Fakulta elektrotechniky a informatiky**

**Univerzita Pardubice**

V Pardubicích dne 5. června 2017