



## Posudek vedoucího bakalářské práce

Jméno studenta:

Jaroslav Firbas

Téma práce:

Řídicí jednotka pneumatického systému

Cíl práce:

Realizovat elektronickou část pneumatického systému se dvěma ventilátory. Elektronická část bude zajišťovat ovládání příkonu ventilátoru, předzpracování signálů čidel a signálů ovládacího panelu s grafickým zobrazovačem pro připojení k mikrokontroleru ATmega128. Vytvořit základní programové vybavení v jazyce „C“ pro vyhodnocení otáček obou ventilátorů; ovládání příkonu jednoho ventilátoru, zajištění obsluhy ovládacího panelu a řízení otáček ovládaného ventilátoru.

### Slovní hodnocení:

<b>Naplnění cílů práce:</b>
Student navrhl, osadil a oživil desku plošného spoje realizující řídicí jednotku existujícího pneumatického systému. Pro použitý mikrokontroler ATmega128 vytvořil program v jazyce "C" umožňující ověření funkčnosti zapojení. Bylo ověřeno měření otáček dvou ventilátorů a ovládání příkonu jednoho ventilátoru, zobrazování na LCD zobrazovači, měření stavu ovládacích prvků a ovládání externího D/A převodníku. V zadání požadovaná komunikace přes sběrnici RS232 byla nahrazena komunikací pomocí sběrnice USB využívající převodník sériové komunikace na USB. Tato část zapojení nebyla softwarově ověřena. Podobně pro nedostatek času nebylo realizováno programové řízení otáček ventilátorů.
<b>Logická stavba a stylistická úroveň práce:</b>
Práce je logicky členěná s dostatečným rozsahem cca 45 stran textu a 9 stran příloh. Na přiloženém CD jsou zdrojové texty programu pro ověření funkčnosti (AVR Studio) tak i podklady pro návrh desky tištěného spoje (Eagle). Stylistická úroveň je dobrá, text je srozumitelný a bez chyb.
<b>Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:</b>
Základem práce byl návrh a realizace řídicí jednotky (desky plošných spojů využívající procesorový modul s mikrokontrolerem ATmega128) pro připojení a generování signálů potřebných pro zajištění funkce existujícího zařízení. Kromě toho ŘJ umožňuje zobrazovat informace na LCD zobrazovači, měřit a generovat analogový napěťový signál pro použití externího regulátoru a komunikovat s dalším systémem s využitím sběrnice USB. Pneumatický systém s řídicí jednotkou bude sloužit jako laboratorní zařízení pro potřeby výuky v oboru řízení procesů.
<b>Případné další hodnocení (připomínky k práci):</b>
Student strávil většinu času návrhem a oživením desky tištěných spojů a v závěru měl jen velmi málo času na tvorbu programového vybavení. Nicméně všechny základní funkce ŘJ byly ověřeny. Pro nedostatek času nebylo realizováno řízení otáček ventilátoru. Programové řešení sériové komunikace nebylo v zadání práce požadováno.

### Otázky k obhajobě (max 2):

1. Vysvětlete použitý způsob měření a vyhodnocení otáček ventilátorů
- 2.

**Doporučení práce k obhajobě:** ano

**Navržený klasifikační stupeň:** velmi dobře

**Posudek vypracoval:**

Jméno, tituly: doc. Ing. František Dušek, CSc.

Zaměstnavatel: FEI, Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 29. května 2013

Podpis:

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop at the top and a long, thin tail extending downwards.