



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Optimalizace regulace teploty vody v systému vysokotlakého vstřikování		
Student:	Bc. Václav JAROŠ	Std. číslo:	E17N0006K
Oponent:	Ing. Martin Pittermann, Ph.D.		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	15
Odborná úroveň práce	50	25
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	7
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	7

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Předložená diplomová práce navazuje na autorovu Bc-práci, kde se (asi v rámci svého pracovního nasazení) zabýval regulátorem pro vstřikování ohřáté vody do piva. Předložená DP měla za úkol tyto regulační algoritmy optimalizovat (ve smyslu algoritmů anti-windup a aplikace feed-forward vazby - viz tehdejší dotaz oponenta BP). Je nutno upozornit na nesoulad mezi autorem použitým názvem DP a téma práce dle "zadání DP".

V DP je množství problematických pasáží, které by měl autor uvést na správnou míru - např. v kap.1.2 na str. 10 autor uvádí "Díky pomalé regulaci trvá... 1 minutu", "Celý proces jsme urychlili ... se nám celé oteplení zkrátilo na necelé 2 minuty". Dále není popsáno měření na modulu (přitom v závěru kap.1.3 na str.11 autor uvádí zcela nepodstatné informace "vozík z nerezového materiálu .. opatřený plastovými kolečky s madlem") avšak odlišnost od reálné soustavy "jako v bakalářské práci" uvádí až na str.41. Dále autor poměr mezi dobou periody a šířkou pulsu považuje v rozsahu 0 až 100% (poslední odstavec kap.3.1 na str.15) atd. Kromě těchto (snad jen) překlepů je zde velmi omezené množství ilustrujících schémat (v podstatě jsou zde jen převzatá schémata, nekonkrétní obrázky ze Simaticu a Simulinku, v kterých není zřejmý vnitřek bloků). Za "vlastní" schéma tak lze považovat jen obr.4.15 na str.31, avšak ve srovnání s převzatým obr.4.9 (na str.27) je vstup poruchy do regulovaného systému velmi nekonkrétní. Rovněž tak text DP ani výpisy programů nejsou pro čtenáře dostatečně "user-friendly" (na vypisech programů na str.21, 24 a i 35 je patrné, že autor používá komentáře spíše jen k označení nefunkčního kódu). V úvodu kap.3.1 na str.14 autor uvádí, že "popis a nastavení parametrů je detailně popsáno v manuálu, který příkládám jako přílohu", a dále viz odkaz [2] "dostupné na přiloženém médiu ve formátu pdf" (reálně ale jsou na přiloženém CD jen obrázky ze Simulinku a programy v Matlabu, opět jen s velmi omezenými komentáři uvnitř kódu atd.).

Některé další nesrovnalosti se staly námětem následujících dotazů. Formální provedení DP dostatečně dokresluje např. nekonzistentnost v seznamu literatury (např. odkazy [5],[7],[9]).

Dotazy oponenta k práci:

1. Považujete děj na obr.4.3 {str.21} za optimální? Nebylo by vhodnější nastavit rychlejší odezvu?
2. Jaký by měl být přenos F bloku FF na obr.4.9 na str.27 ? A jaký přenos používáte v bloku F na obr.4.15 na str.31 ? Zde dále vysvětlíte vstup veličiny "disturbance" do bloku "regulated system", včetně jeho přenosu !
3. Zjednodušováním přenosu (4.4) až (4.6) na str.32-33 jste dospěl k exponenciální funkci. Jaký to má praktický smysl ?
4. V čem spatřujete vylepšení obr.4.18 oproti obr.4.17 (str.33-34) ?
5. Co jste reálně ověřil na reálném modelu a co jste jen nasimuloval ? Kromě porovnání měření/simulace uveďte i srovnání původního stavu a "optimalizací" popisovaných v DP.
6. Jak jste ověřil, že používaný "funkční blok FB 58" má skutečně obdobné chování jako Vámi simulované chování bloku v Matlabu ?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **velmi dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnici děkana FEL)

Dne: 6.7.2020

.....

podpis oponenta práce