

V Pardubicích, 6. září 2022

## Posudek diplomové práce

### REALIZACE SOFT SENZORU V PLC POMOCÍ UMĚLÉ NEURONOVÉ SÍTĚ

Student: Bc. Tomáš Hort

Studijní program: Automatické řízení

Katedra: KŘP

Cílem práce bylo navrhnout soft senzor založený na dopředné vícevrstvé umělé neuronové síti a implementovat jej společně s PID regulátorem v programovatelném logickém automatu (PLC).

Na 27 stranách teoretické části jsou uvedeny informace o estimaci stavových veličin, soft senzorech, umělých neuronových sítích, PLC Simatic a regulaci. Na 20 stranách praktické části je popsán regulovaný proces a jeho model, v prostředí Python je navržen soft senzor – je vytvořena, natrénována a ověřena umělá neuronová síť, soft senzor je implementován do PLC, regulovaná soustava je simulovaná v počítači, který je pomocí akviziční karty analogovými signály propojen s PLC. V PLC je odhadována regulovaná veličina pomocí soft senzoru a prováděna regulace pomocí PID regulátoru. V závěru práce jsou zhodnoceny výsledky a jsou navrženy směry pro další možný postup.

Po formální stránce je práce na dobré úrovni. Některé obrázky by bylo vhodné naskenovat ve vyšší kvalitě nebo je případně překreslit. Je korektně citováno 21 literárních zdrojů.

Přínosy práce vidím v návrhu a aplikaci soft senzoru – jeho převodu jako umělé neuronové sítě v prostředí Python do jazyka SLC programovatelného logického automatu.

*Při obhajobě by měl student uvést celkové schéma, jaké veličiny jsou předávány mezi počítačem a PLC a s jakými veličinami pracuje navržený soft senzor a regulátor.*

*Student by měl během obhajoby zodpovědět následující otázku: Co vidíte jako úzké místo nebo riziko při použití soft senzorů?*

Nejvyšší míra podobnosti je 3 %. Nejedná se tudíž o plagiát.

Cíle práce byly splněny, práce odpovídá požadavkům kladeným na tento typ závěrečných prací, **doporučuji ji k obhajobě a hodnotím stupněm B.**

Ing. Daniel Honc, Ph.D.

vedoucí Katedry řízení procesů, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Univerzita Pardubice