

Oponentní posudek diplomové práce

Název práce: Upgrade řídicích systémů enzymatického vařáku škrobu a měření porozity papíru ve výrobním celku
Studijní program: N0714A150005 Automatické řízení
Autor: Bc. Jan Rýznar
Vedoucí: Ing. Daniel Honc, Ph.D.

Předložená diplomová práce obsahuje vč. příloh 105 stran textu. Dále je přiloženo DVD s textem práce, zdrojovými kódy pro PLC a částí dokumentace a čtyři další samostatně vázané složky s dokumentací. Seznam literatury obsahuje 20 položek, z nichž je většina dostupná z Internetu. Použité literární prameny jsou aktuální a souvisí s řešenou problematikou.

Téma a cíle diplomové práce a zvolené metody zpracování

Téma diplomové práce bylo jednoznačně a srozumitelně formulováno v zadání. Hlavním cílem práce byla realizace propojení stávajících snímačů a akčních členů s programovatelným automatem Siemens a distribuovaným řídicím systémem ABB. Dalším úkolem byla realizace vizualizace a tvorba dokumentace s využitím Autocadu.

Práce je členěna mimo úvodu a závěru do šesti hlavních kapitol. V první kapitole je uveden výchozí stav dvou technologických celků, jimiž se diplomant bude zabývat. Kapitola druhá představuje teoretickou část práce. Na cca 20 stranách textu je poněkud netradičně uveden nejprve popis použitých SW prostředků (TIA Portal a ABB Engineering) a poté popis použitého systému značení dle ČSN EN 61355-1 a popis HW řízených technologických celků – enzymatického vařáku a měření porozity.

Součástí praktické části diplomové práce je třetí kapitola (1 strana), která velmi stručně představuje návrh řešení, čtvrtá kapitola (8 stran) věnující se výkresové dokumentaci, poměrně rozsáhlá pátá kapitola (17 stran) zabývající se programováním PLC a šestá kapitola (5 stran) s popisem tvorby HMI.

V závěru diplomant shrnuje a hodnotí dosažené výsledky. Součástí diplomové práce je také rozsáhlá dokumentace. Ta je částečně přímou součástí její tištěné verze, částečně se ale nachází také na DVD a v samostatně vázaných přílohách.

Formální úprava a jazyková úroveň diplomové práce

Po formální a jazykové stránce je předložená diplomová práce na dobré úrovni, i když není zcela prosta chyb a překlepů. Vytknout lze především chyby v interpunkci, jednopísmenné předložky (s, z, k, v) na koncích řádků, používání nesprávných tvarů slov (např. tří vteřinové, řídicí vs. řídící atp.) a místy také poněkud krkolomné větné konstrukce a střídání trpného rodu a 1. os. j. č. Práce je poměrně přehledná a lze se v ní snadno orientovat, tedy až na dokumentaci uváděnou v přílohách. Taktéž její grafická úprava je na dobré úrovni.

Připomínky a dotazy

Teoretická část je zaměřena především na popis použitých SW prostředků. Popis dotčených technologií sice je uveden, ale očekával bych, že budou jeho součástí např. bloková schémata, technologická schémata s vyznačením důležitých prvků apod. Vhodné by bylo také vysvětlení některých uvedených odborných pojmů.

Praktická část je zpracována dostatečně podrobně a plně reflektuje zadání práce. Součástí řešení je rozsáhlá dokumentace. Vymezení konkrétního autorova přínosu je ale v tomto případě komplikované. Drobnou výtku mám také k přehlednosti uváděné dokumentace. Seznam příloh sice odkazuje vždy na konkrétní stranu, kde se příloha nachází, jakékoliv číslování stránek ale chybí. Čtenář je tak nucen neustále listovat a hledat, aby pak v některých případech zjistil, že příloha se nachází na DVD nebo v samostatné vazbě.

Práce sice obsahuje některé nedostatky formální i faktické povahy, nicméně tyto naštěstí neovlivňují hlavní obsah práce a ani dosažené výsledky. Kladně lze hodnotit především fakt, že diplomantem navržené změny, programy a vizualizace budou zadávající firmou v provozu využity.

Na diplomanta mám tyto dotazy:

- Řešená problematika je velmi rozsáhlá a poměrně složitá. Můžete prosím znovu velmi stručně vymežit svůj konkrétní přínos? (Co bylo už hotové, ale bylo nutné změnit, co zůstalo beze změny, co bylo nově vytvořeno, ...)
- Proč bylo u technologie měření porozity použito PLC značky Siemens, když zadávající firma běžně používá distribuovaný systém od ABB? Co bude nakonec v praxi nasazeno?

Závěrečné hodnocení

Diplomant v práci prokázal velmi dobré znalosti z oblasti průmyslové automatizace. U obou výrobních technologií zvládl v dotčených částech realizaci SW pro PLC a tvorbu HMI, včetně tvorby rozsáhlé dokumentace a splnil tak zadání práce. Výsledky práce lze velmi dobře využít v praxi.

Stanovené cíle práce byly splněny, práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikaci stupněm

= A =.

V Pardubicích 13. června 2022

Ing. Libor Kupka, Ph.D.