

Posudek oponenta diplomové práce

na p.: Lukáše Horáka

který vypracoval diplomovou práci na téma:

POUŽITÍ STANDARDU ISA 95 PRO ČÁST VÝROBNÍ LINKY

Cílem posuzované diplomové práce byl návrh a implementace standardu ISA-95 na jednoduchou výrobní linku, tvořenou dvěma stroji: lisem na podtácky a automatizovaným panákovačem. Autor měl navrhnout fyzické uspořádání obou strojů a následně aplikovat jednotlivé komponenty modelu dle standardu ISA-95 a nakonec ověřit celé řešení praktickou zkouškou výroby. Diplomant pracoval z již existujícími stroji ve školní laboratoři a pro aplikaci zvolil softwarové nástroje společnosti Rockwell Automation.

Na úvod autor shrnul obsah celé práce, což je jistě užitečná věc pro čtenáře, který tak ihned na počátku díla ví, čeho se bude týkat a co může očekávat.

V další, teoretické části, se autor věnuje vysvětlení standardu ISA-95. Strukturovaně předkládá informace o cílech standardu, tzn. proč má smysl se jím zajímat a dále pak, jak těchto cílů dosáhnout. Obrazně popisuje jednotlivé modely, které doplňuje praktickými příklady. Je třeba každopádně vyzdvihnout dobrou práci s literaturou.

V druhé části práce autor popisuje jednotlivé softwarové produkty, které v práci použil. Tady autor při popisu jednotlivých softwarových aplikací společnosti Rockwell Automation uvádí dost nepřesností, což svědčí o tom, že příliš neověřoval použité zdroje. Jako příklad uvádím tvrzení, že byly použity řídicí systémy firmy Allen-Bradley, přičemž se jedná o značku firmy Rockwell Automation nebo že FT VantagePoint je součástí systému Historian ad. Používání správných slov a jejich významu je velmi důležité a určitě napomáhá ke snadnějšímu pochopení věcí.

V kapitole č.3 jsou dobře popsány oba stroje, které autor použil ve své práci. Jak z hlediska mechanického provedení, elektrické vybavenosti i programového vybavení uvádí jasné informace, co k čemu slouží a jak co funguje.

Kapitolou č.4 začíná popis toho, co autor skutečně vymyslel. Zde již prokázal inženýrské schopnosti, když musel navrhnout úpravy jednotlivých strojů tak, aby je mohl zařadit do výrobní linky. Zde oceňuji zejména začlenění nového řídicího systému ControLogix do aplikace, včetně připojení periferií a ověření jejich funkčnosti. Rovněž rozmístění strojů, jejich síťového propojení a vyřešení několika dalších problémů, které vyvstaly během práce, zaslouží uznání a svědčí o systémovém přístupu diplomanta.

Aplikací dávkového řízení se autor věnuje v kapitole 5. Nutno říci, že využití tohoto typu řízení na pneumatický lis není zrovna typické, ale autor si s ním poradil opět šikovně. Nejprve teoreticky popsal standard ISA-88 a pak ho přesně aplikoval na již zmiňovaný lis, respektive na potisk podtáček tímto lisem. Využil přitom z části stávající kód, který buď upravil nebo přidal zcela nový. Oceňuji především stavový automat a následně vytvoření aplikace ve FT Batch.

V šesté kapitole se autor vrací k aplikaci standardu ISA-95 na celou linku. Vytvořil konkrétní model podniku dle standardu ISA-95 a dále prokázal správné pochopení funkcí jednotlivých použitých softwarových aplikací, provedl jejich nastavení, což není mnohdy vůbec jednoduché a dokázal je i vzájemně propojit a využít výsledky jednotlivých softwarových produktů k vytvoření reportů o prakticky provedené výrobě.

V závěrečné části se diplomant věnuje tomu, jak ověřil funkčnost celého řešení. Opět prokázal systémový přístup. Během zkušební výroby odhalil na základě sbíraných dat a reportů několik nedostatků a navrhl jejich možné odstranění. Toto je hlavní důvod, proč jsou tyto systémy zaváděny.

Závěrem lze konstatovat, že diplomant v hodnocené práci prokázal schopnost analýzy určitého problému, navrhl jeho řešení a v praktické části pak vytvořil i konkrétní funkční řešení. Hodnocená práce celkově svědčí o inženýrských schopnostech diplomanta.

Klasifikace: A, výborně

V Praze dne: 1. 6. 2021

Ing. Tomáš Knobloch

Oponent