

Posudek bakalářské práce

Název bakalářské práce: Návrh průtokoměrné linky pro testování bytových a průmyslových průtokoměrů

Autor bakalářské práce: Jiří Vinš

Úkolem bakalářské práce bylo navrhnout průtokoměrnou linku včetně mechanických dílů a elektronické řídicí jednotky a řídicí jednotku realizovat. Jedná se tedy o příkladný mechatrický problém.

Po formální stránce nemám k práci žádné připomínky, v práci se vyskytuje minimum gramatických, či stylistických chyb. Práce je přehledně rozdělena do smysluplných kapitol. Ke grafické úpravě praktické části práce rovněž nemám připomínek. Rozsah přiložené dokumentace je dostatečný.

V úvodních kapitolách se autor věnuje principům měření průtoku a možnostech kalibrace průtoku. V další kapitole rozebírá vlivy působící na výslednou přesnost měření a jejich minimalizaci. V praktické části autor předkládá návrh dvou typů kalibračních linek, přičemž zdůvodňuje výhodnost použití druhé varianty s možností dynamického vážení. Autor vytipoval prostředky pro regulaci průtoku (čerpadlo, frekvenční měnič, ventily), vytvořil dokumentaci jednotlivých mechanických komponent (uklidňující potrubí, mechanické připojení zkoušených čidel, ...), navrhl hardware řídicí jednotky a software, pomocí něhož by byla ověřována přesnost měřeného čidla.

K mechanickému provedení nemám připomínek, jen v práci postrádám dobré zdůvodnění výběru čerpadla, frekvenčního měniče a ventilů.

Hardware řídicí jednotky je účelně navržený a využívá moderní technologii povrchové montáže.

Softwarová část se rovněž jeví jako velmi zdařilá. Tento software umožňuje jednak nastavení průtoku, jednak vyhodnocení přesnosti v porovnání s etalony i s výsledkem z váhy.

Původně měla celý projekt financovat firma EESA s.r.o. v rámci vzájemné rámcové smlouvy o spolupráci. Bohužel firma EESA s.r.o. se dostala do finančních potíží, a tedy nebylo možno fyzicky realizovat řídicí elektroniku. Autor si však poradil a vysílané příkazy monitoroval na jiném PC. Pro příjem pulzů z jednotlivých měřidel průtoku využil již zkonstruovanou jednotku firmy EESA s.r.o.

Je třeba konstatovat, že autor pracoval velmi iniciativně, dokonce zařídil exkurzi ve firmě, která se zabývá výrobou kalibračních linek. Dále oceňuji dobrou dimenzaci navržené linky, neboť bude možné linku použít až do průtoků $23 \text{ m}^3/\text{ho}$. Tento průtok pokrývá maximální rozsah čidel DN10 až DN32 a pro DN40 pokrývá polovinu rozsahu, což je pro výzkumné účely plně postačující.

Dotazy pro obhajobu:

1. Proč nebyly použity pneumatické ventily, které jsou podstatně rychlejší?
2. Mohl by autor uvést další konkurenční čerpadla a frekvenční měniče?

Hodnocení:

Řešitel přistoupil k řešení zadaných úkolů diplomové práce zodpovědně. Úkoly zadání byly splněny. Autor na práci pracoval samostatně a iniciativně a prokázal své znalosti nejen v elektronické problematice, ale také v problematice strojařské.

Bakalářskou práci pana Jiřího Vinše „Návrh průtokoměrné linky pro testování bytových a průmyslových průtokoměrů“ hodnotím stupněm

výborně.

V Liberci 12.6.2011


Ing. Lubomír Slavík