

Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: **Bc. Radek KLESA**

Název práce: **Řídící deska indukčního průtokoměru**

Splnění zadání

splněno

Zhodnocení odborné úrovně práce

Diplomová práce se zabývá návrhem dílčích částí indukčního průtokoměru pro sycené nápoje. Autor se na začátku práce věnuje matematickému modelu pro indukční průtokoměr s permanentními magnety. Díky získaných poznatků autora byla metoda pomocí permanentních magnetů vyhodnocena jako nevhodná a vytvořením magnetického pole pomocí budících cívek se zabýval jiný člen týmu. Dále se velká část práce věnuje teorii napájecí zdrojů a jejich následné praktické realizaci. Teoretickou část doprovází kvalitně zpracované ilustrace, které zobrazují princip fungování napájecích zdrojů. V praktické části jsou uvedeny výpočty součástek a důkladné otestování jednotlivých zdrojů. V další části práce se autor věnuje výběru vhodného mikroprocesoru a návrhu řídicí desky plošného spoje. K realizaci prvního prototypu uvedeném v diplomové práci nakonec použil vývojový kit Nucleo od STMicroelectronics s tím, že uvedený návrh bude použit v další verzi prototypu. V poslední části práce se autor věnuje zpracování naměřených signálů, potlačení rušení pomocí digitálního filtru a křížové korelace a následně vyhodnocení průtoku z naměřeného signálu. V práci by mohla být více rozvedena první část zadání týkající se prostudování metod zpracování číslicového signálu, která je v práci řešena pouze prakticky na navzorkovaném signálu. Nicméně, celková práce je svým rozsahem a zpracováním na vysoké úrovni.

Zhodnocení formální úrovně a práce s literaturou

Práce je na velice dobré jazykové i grafické úrovni a obsahuje minimum překlepů. Ilustrace jsou velmi kvalitně zpracované. V práci je uvedeno 31 citací, které jsou správně použité. Výhradu mám pouze k vložení celých listů schémat, otočených o 90°, na konci každé kapitoly. Lepším řešením by podle mého názoru bylo uvedení pouze vybraných výřezů schématu, a následně uvedení celých schémat v příloze.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Dotazy k práci

1. V práci se věnujete návrhu symetrického napájení pro operační zesilovače, který zesilují střídavý signál z elektrod. Neuvažoval jste nad použitím pouze nesymetrického napájení a zavedením referenčního napětí do signálu z elektrod?
2. Zkoušel jste měřit průtok při napájení kladné polarity operačních zesilovačů přímo z PoE zdroje? Zajímavé by bylo porovnání napájení z PoE zdroje a ze step up měniče, protože oba zdroje mají výstupní napětí 12V, jestli přidání step up měniče má opravdu kladný vliv na zarušení signálu z elektrod.
3. V práci vyhodnocujete velikost průtoku v závislosti na velikosti RMS napětí signálu z elektrod. Zkoušel jste měřit, jestli se mění RMS hodnota napětí v závislosti na druhu protékajícího syceného nápoje?

Hodnocení: 1 - Výborně

V _____ dne _____

Ing. Patrik Kučera

