



## Posudek vedoucího bakalářské práce

Jméno studenta:

Václav TRPIŠOVSKÝ

Téma práce:

Selektivní voltmetr pro HDO

### Splnění cílů práce

Úkolem bylo navrhnout a realizovat selektivní voltmetr pro měření signálu hromadného dálkového ovládání na principu číslicového filtru se třemi rozsahy: 1V, 3V a 10V pro frekvence HDO a 217 Hz s indikací ručkovým měřidlem a displejem.

Toto zadání bylo splněno s následujícími výhradami: Vzhledem k nevhodně zvolené velmi malé velikosti magnetoelektrického indikátoru je přesnost odečtu naměřené hodnoty nevelká, jestli kolísá nelze téměř posoudit.. Přitom z obr.19, kde je sériově vyráběný přístroj, je patrné, že indikátor zabírá téměř polovinu čelního panelu voltmetru. Displej zobrazuje údaj s malým počtem cifer. Namísto rozvržení dat v RAM paměti na str.89 by bylo vhodnější pořídit fotografii displeje a indikátoru s konkrétní byt' i jedinou naměřenou hodnotou.

### Úplnost a komplexnost řešení, vlastní přínos, náročnost tématu

Z textu plyne, že byla provedena pouze simulace kmitočtových charakteristik navržených filtrů na obr.26 až obr.30. V závěru na str.65 autor uvádí že testování zařízení bylo odloženo, což je velká škoda.

Absence měření ověřených parametrů selektivního voltmetru by jasně verifikovala jak návrh tak i provedení celého zařízení a bylo-li zařízení studentem oživováno, měly být zajisté uvedeny i rozdíly mezi výpočtem navrženými, simulací zjištěnými a prakticky ověřenými ( tj. naměřenými ) hodnotami.

Tyto rozdíly jsou nutné a pochopitelné, jejich příčinou je již odlišnost hodnot parametrů vypočtených a následně zaokrouhlených anebo oříznutých cifer z nichž simulační program počítal průběhy charakteristik.

Bylo-li zvoleno zaokrouhlení či oříznutí vypočtených parametrů není z textu zřejmé.

Netradičním řešením je umístění vstupních svorek na zadní stěnu přístroje, všechny známé měřicí přístroje ( i přístroj z obr.19 s analogovým filtrem, který měl navrhovaný voltmetr nahradit) mají vstupní svorky na čelním panelu. Na zadním panelu bývá spíše síťový vypínač, který student umístil dopředu.

Když si student dal práci s umístěním hlavy vědce na plošný spoj a zobrazení loga na displeji po spuštění přístroje není jasné, proč neřešil tyto mnohem podstatnější věci. Namísto toho se obsáhla rozepsal o historii a protokolech HDO, které jsou pro návrh selektivního voltmetru zcela nepodstatné.

Na závěr je sice uvedeno schema dílčích bloků, ale vazby mezi nimi nutno pracně vyhledávat, neboť celkové schema chybí. Zjednodušené blokové z obr.1 jej v žádném případě nemůže nahradit.

Mnohá tlačítka zůstávají viset neboť otvor pro ně je příliš malý nebo mimo osu. Strojařským slangem řečeno, nebylo užito "svrtání při montáži". Na str.36 je uvedeno, že se počítalo s externím indikátorem, což neodpovídá skutečnosti a zadání. Vst. napětí A/D převodníku by při užití děliče dosahovalo údajně zlomku jeho rozsahu, což není jasné. Referenční napětí je stabilizováno navíc kondenzátorem 220 mikroF. (str.38). Na str.39: "Schema 1/2 můstkového zesilovače je:" a nic. Na str.41: " Vzhledem k dvojkánalovému provedení ..." čeho ? Atd.

### Logická stavba práce

Předložená práce obsahuje 54 stran vlastního textu doplněných seznamem literatury a výpisem zdrojového kódu na dalších 17 stranách.

Nejprve je uvedenteoretický rozbor a na jeho základě je proveden návrh a následná realizace. Nicméně mezi oběma částmi je velký skok, velká mezera, která působí dojmem, že obě části spolu jaksi nesouvisí.

### Úroveň zpracování rešerše, výsledků a diskuse

Protože získané výsledky nebyly doloženy naměřenými hodnotami, ačkoli na zpracování bylo času víc než dost, ztěžší lze o výsledcích diskutovat.

Všechny obrázky nejsou studentem nakreslené, mnohé jsou okopírovány z literatury. Texty pod mnohými obrázky jsou nesmyslné (obr.2 ... přímozesilující AM demodulátor, obr.3 superheterodynový AM přijímač, ...).

**Formální zpracování, typografická a jazyková úroveň**

Formální zpracování, typografická úprava a jazyková úroveň odpovídá běžným požadavkům na zpracování práce tohoto typu.

**Práce s literárními zdroji, úplnost a správnost citací**

Zpracování tématu vyžadovalo nastudovat problematiku číslicových filtrů, k čemuž byla studentovi poskytnuta základní potřebná literatura, uvedená v zadání, kterou použil a v textu správně citoval. Doplnil ji o další prameny, uvedené na závěr v soupisu literatury. Dále měl k dispozici bakalářskou práci dřívějšího studenta FEI Pardubice, který zpracoval úspěšně analogické téma a která v seznamu literatury není uvedena.

**Další hodnocení a připomínky k práci, aktuálnost tématu, využitelnost v praxi**

Uvedený voltmetr mohl být náhradou selektivního voltampermetru typu AU 031, dříve sériově vyráběného Závodů průmyslové automatizace ZPA Trutnov, který však pracoval na principu filtrů analogových.

**Vyjádření k výsledku kontroly původnosti práce**

Na úvodních 22 stranách je teoretický rozbor problematiky, který je zcela převzat z citované literatury. Následuje praktická část, ve které jsou převzaty vzorce a tabulky pro výpočet koeficientů filtrů z literatury, která je citována. Vlastní výpočty jsou zcela původní.

**Otázky k obhajobě (max 2):**

- 1. Proč nebylo provedeno ověření parametrů přístroje měřením?**
- 2. Jaký byl důvod pro zvolení nejprve Čebyševovy aproximace a proč od ní bylo v dalším následně ustoupeno k aproximaci Butterworthově?**

**Doporučení práce k obhajobě: ano**

**Navržený klasifikační stupeň: D**

**Posudek vypracoval:**

Jméno, tituly: Bohumil Brtník, ing., Dr.  
Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 19.5.2025

Podpis: