

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Detektor ultrazvuku - ultrazvukový konvertor</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Miroslav HOLEČEK</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	katedra teorie obvodů
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Martin Pokorný, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	katedra teorie obvodů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Středně složitý elektronický systém představující rozsáhlejší komplex dílčích funkčních bloků. Návrh systému, obvodový návrh dílčích bloků, realizace a oživení vybraných funkčních celků.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Předložená práce splňuje všechny body zadání. Byl proveden návrh celkové koncepce konvertoru a obvodový návrh většiny dílčích bloků. V souladu s požadavky zadání byly realizovány (návrh plošných spojů, osazení) a oživeny funkční vzorky dvou určených bloků (vstupní a výstupní kvadraturní směšovač). Nad rámec zadání byly realizovány další tři funkční celky (hlavní aktivní ARC filtry typu DP, společný generátor vzorkovacích kmitočtů, výstupní ARC DP filtr s nf zesilovačem), které byly oživeny jen částečně.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student prokázal schopnost samostatné vývojové a konstruktérské práce. Na řešení pracoval převážně samostatně na základě zadání, studia literatury a dalších informačních zdrojů. Postup řešení pravidelně konzultoval.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student využil poměrně široký rozsah znalostí z oblasti návrhu elektronických obvodů a teorie signálů a soustav. Po stránce odborné má práce velmi dobrou úroveň, zpracování písemné práce vykazuje některé drobné nedostatky. Popis funkce některých bloků není dostatečně podrobný (v kap. 4.2 chybí podrobný rozbor funkce vstupního kvadraturního směšovače, omylem je zde uveden popis funkce výstupního kvadraturního směšovače (obr. 4.5) patřící do kap. 4.5, v kap. 5.2 a 5.5 chybí výchozí parametry použité pro návrh ARC DP filtrů). Vyskytuje se několik faktických chyb či nejasností ve vzorcích (vztah 4 na str. 4, vztah 6 na str. 6) či textu (vzdálenost složek od nosné – str. 5, hodnota kmitočtu $f_0$ - str. 9, hodnoty napětí v odbočkách napěťového děliče – pod obr. 4.5).	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce vykazuje práce některé nedostatky. Některé části textu obsahují neobratné a obtížněji srozumitelné formulace. Popisky součástí na několika schématech (obr. 5.3, 5.5, 5.6, 5.7) jsou obtížně čitelné až téměř nečitelné (malá velikost písma, nevhodné měřítko obrázku). Číslování vzorců neumožňuje jejich jednoznačnou identifikaci (v každé kapitole číslovány od 1). Rozsah práce je dostatečný a odpovídá její náročnosti.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Student využil doporučenou literaturu i další vhodné informační zdroje (odbornou literaturu a dokumentaci k použitým součástkám). Použité zdroje jsou citovány, seznam použité literatury a dalších zdrojů je zpracován převážně v souladu s normou. Odkazy na citace převzatých obrázků jsou uvedeny v seznamu obrázků, nikoliv však průběžně u názvů obrázků vložených do textu.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Student provedl zevrubný rozbor funkce a obvodový návrh jednotlivých bloků zařízení. Realizoval (návrh plošných spojů, osazení) a úspěšně oživil dva určené funkční celky. Další tři funkční celky byly realizovány nad rámec zadání.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Práce splňuje všechny požadavky zadání včetně realizace a úspěšného oživení dvou určených funkčních celků. Další tři funkční celky byly realizovány nad rámec zadání.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

**IV. OTÁZKY K OBHAJOBĚ**

*Otázky na studenta vztahující se k práci (budou položeny při obhajobě).*

- 1) Jaké byly použity výchozí parametry pro návrh ARC dolních propustí demodulátoru? Uvedte jen pro jednu vybranou šířku pásma. Jak velký bude útlum nežádoucích signálů (signálů mimo požadovanou část pásma), které proniknou do přenášeného pásma, vyplývající z frekvenční charakteristiky takto navržených filtrů?
- 2) Jak široká část pásma se nepřenese v případě použití střídavé vazby v obou větvích konvertoru (demodulátoru)?

Datum: 25.1.2019

Podpis: