

**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>Oponent práce:</b>	Ing. Karel Ulovec, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra radioelektroniky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější vzhledem k požadavku návrhu celého detektoru a k požadavku realizace, oživení a otestování vybraných bloků detektoru.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
Zadání považuji celkově za splněné. Výhrady mám k ověření funkce vybraných bloků detektoru. Student ověřuje funkci na základě měření časových průběhů a spekter signálu na výstupu směšovačů. Nejsou však stanoveny požadavky na průběhy a spektra a chybí vyhodnocení, zda jsou požadavky splněny. Zadání požaduje ověření parametrů, ty však nebyly ani stanoveny ani měřeny. Funkce směšovačů sice ověřena byla, ale zda je funkce správná, není z textu patrné.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student svůj postup a výsledky popisuje v textu bakalářské práce. Koncepti detektoru a rozdělení do bloků zvolil na základě konzultace s vedoucím. Jako vybrané bloky pro realizaci, oživení a otestování zvolil vstupní a výstupní kvadraturní směšovač. Nad rámec zadání realizoval dobrovolně veškeré bloky detektoru, některé na rozdíl od popsané koncepce ve zjednodušené podobě. Domnívám se, že více úsilí mělo být věnováno pouze vybraným blokům, přičemž další mohl řešit případně v navazující diplomové práci. Realizace všech bloků v rámci bakalářské práce poznamenala negativně kvalitu psaného textu. V textu jsou odborné i formální nedostatky. Z popisu bloků lze jejich funkci pochopit obtížně. Z textu nelze lehce odlišit, co student opravdu udělal sám a co již bylo uděláno dříve. Postrádám více výstupů z měření vybraných realizovaných a oživených bloků.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Koncepte detektoru není dostatečně vysvětlena. Nejsou uvedeny konkrétní parametry bloků, které by po realizaci měly být splněny. Z popisu bloků lze jejich funkci pochopit s obtížemi. Počet bloků detektoru je v textu uveden pět, na obrázku jich je šest. Práce obsahuje chybně formátované symboly, chybně jsou uváděny některé matematické vztahy - (1), (4) a další neočíslované v textu. Obr. 3.2 nezobrazuje „Frekvenční spektrum signálu AM“ s nosnou vlnou. Student se snažil využít znalosti získané při studiu a z odborné literatury, bohužel v práci je používá s chybami. Předvedl výbornou schopnost praktické tvůrčí činnosti, sestavil a částečně oživil veškeré bloky detektoru. Při zpracování zadání hojně čerpal z katalogových listů součástek či obvodů a rovněž se inspiroval v internetových článcích či v závěrečných vysokoškolských pracích.	

<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>	
Práce je sepsána na 34 stranách s 35 obrázky (z toho 15 je převzatých) a obsahuje dále přílohy. V práci se vyskytuje mírné množství chyb či překlepů. Obrázky 5.1, 5.3, 5.5 až 5.8 nejsou v textu okomentovány. Text v obrázcích 1.1, 4.2 a 4.11 má velmi malou velikost. Obr. 3.2 je stejný jako obr. 3.3. Obr. 3.4 je oříznutý. Některé symboly mají chybné formátování.	

Symbole nebo zkratky z obr. 4.1 nejsou vysvětleny, respektive nejsou v práci využity. Vztah (7) není vysvětlen. Vztahy ve čtvrté kapitole jsou číslovány opět od jedničky.

#### **Výběr zdrojů, korektnost citací**

**C - 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.*

Při zpracování zadání byly využity další potřebné prameny - knihy, závěrečné vysokoškolské práce, internetové články a katalogové listy součástek či obvodů. Student používal v textu odkazy na prameny, které v seznamu použité literatury správně citoval. Výjimkou jsou [18] a [19], na které se v textu neodkazuje. Zdroje obrázků, které v práci používá jako převzaté, jsou uvedeny v seznamu obrázků. V textu dále zdroje uváděny nejsou. Z textu nelze lehce odlišit, co je studentův vlastní přínos, a které prvky přebírá.

#### **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 navrhl blokovou koncepci detektoru, který může být využit pro praktické účely při měření nebo ve výuce (detekce ultrazvukových emisí elektrických výbojů, detekce ultrazvukových projevů živočichů, echolokace, komunikace). Předvedl výbornou schopnost praktické tvůrčí činnosti, sestavil a částečně oživil veškeré bloky detektoru. Na vybraných blocích, které byly oživeny, provedl základní měření.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Zadání hodnotím jako náročnější, celkově jej považuji za splněné. Student navrhl blokovou koncepci detektoru, který může být využit pro praktické účely při měření nebo ve výuce. Výhrady mám k ověření funkce vybraných bloků detektoru. Koncepci detektoru a rozdělení do bloků zvolil na základě konzultace s vedoucím. Jako vybrané bloky pro realizaci, oživení a otestování zvolil vstupní a výstupní kvadraturní směšovač. Nad rámec zadání realizoval veškeré bloky detektoru. Domnívám se, že více úsilí mělo být věnováno pouze vybraným směšovačům, přičemž další bloky mohl řešit případně v navazující diplomové práci. Student svůj postup a výsledky popisuje v textu bakalářské práce na 34 stranách s 35 obrázky. V textu jsou odborné i formální nedostatky. Koncepce detektoru není dostatečně vysvětlena. Z popisu bloků lze jejich funkci pochopit obtížně. Z textu nelze lehce odlišit, co student opravdu udělal sám a co již bylo uděláno dříve. Postrádám více výstupů z měření vybraných realizovaných a oživených bloků. Student se snažil využít znalosti získané při studiu a z odborné literatury, předvedl výbornou schopnost praktické tvůrčí činnosti a schopnost samostatně sepsat závěrečnou práci.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

#### **DOTAZY K PRÁCI**

1) Student ověřuje funkci směšovačů na základě měření časových průběhů a spekter signálu na výstupech. Nejsou však stanoveny požadavky na průběhy a spektra. Může student při obhajobě požadavky doplnit a na základě výsledků měření zhodnotit, zda jsou požadavky splněny?

2) Co znamená vztah (7) na straně 8 a jak souvisí s koncepcí detektoru?

Datum: 29.1.2019

Podpis: