

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Ultrazvukový programovatelný výkonový generátor využívající spínače z karbidu křemíku</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Stanislav Štarman</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	katedra mikroelektroniky
<b>Vedoucí práce:</b>	prof. Ing. Pavel Hazdra, CSc.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	katedra mikroelektroniky FEL ČVUT v Praze

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce vyžadovalo seznámení se s principy činnosti a využitím ultrazvukových generátorů a jejich měničů, prostudování architektonických prvků jejich výkonové části, vnitřní topologie a vlastností jednotlivých komponent. Stěžejní část práce pak představuje návrh, realizace a funkční verifikace výkonového stupně generátoru umožňujícího flexibilní buzení různých typů sonotrod. V rámci návrhu proběhla detailní analýza klíčových zapojení a srovnání vlastností různých výkonových technologií (křemík, karbid křemíku, nitrid galia), o něž se opíral výběr klíčových aktivních prvků. Diplomant v tématu navázal na svou bakalářskou práci, avšak zadané téma zpracovával v podstatně větší hloubce, nanovo a od základů. Zadání hodnotím jako náročné.	

<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>	
Diplomant bezesbytku splnil klíčové části zadání. Navrhl, detailně analyzoval, realizoval a funkčně verifikoval výkonovou část generátoru, která plně splňuje požadované parametry zadání. Realizace je doplněna detailní analýzou, simulací a experimentálním ověřením generátoru při různých podmínkách zatížení a výstupních výkonů. Generátor je realizován na profesionální úrovni a je plně funkční.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</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>	
Diplomant pracoval na své práci samostatně a iniciativně. Postup na své práci průběžně konzultoval s vedoucím. Práce byla včas, úspěšně a ve vysoké kvalitě dokončena.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Za nejvýznamnější přínos diplomanta považuji zvolené technické řešení a jeho analýzu a úplnou realizaci využívající zadaných technických prostředků. Oceňuji především návrh symetrického half-bridge měniče. Diplomant prokázal, že je schopen využívat nabytých znalostí i poznatků získaných z odborné literatury. Zařízení je plně funkční a schopné nasazení v reálném provozu. K absolutní dokonalosti by ještě přispěla hlubší analýza a popis naměřených a simulovaných dat.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální a jazykové stránce je práce velmi pečlivě zpracována, koncepcí a zpracováním (podtrhuji především detailní analýzu návrhu generátoru) je na výborné úrovni.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*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.*

Diplomant ve své práci využil odpovídající a relevantní zdroje. Citované partie a vlastní úvahy diplomanta jsou řádně odlišeny.

**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.*

Výstupem práce je funkční unikátní zařízení vytvořené na základě vlastního návrhu diplomanta a s využitím zadaných prostředků. Diplomant prokázal značnou invenci a experimentální zručnost.

Při obhajobě práce, doporučuji její prezentaci doplnit o detailnější diskuzi a zhodnocení naměřených výsledků.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

Diplomová práce Bc. Stanislava Štarmana se zabývá návrhem, realizací a verifikací prototypu ultrazvukového generátoru, který sestává z měniče napětí, koncového stupně a řídicí elektroniky. V. Při práci jsou využity nové komponenty realizované na bázi karbidu křemíku. Výstupem práce je plně funkční unikátní zařízení splňující, které splňuje požadované parametry. Diplomant jej realizoval a ověřil na základě vlastního návrhu a s využitím zadaných prostředků. Při zpracování diplomové práce diplomant prokázal samostatnost, značnou invenci, iniciativu i experimentální zručnost.

Diplomant splnil všechny požadavky zadání a podařilo se mu realizovat plně funkční zařízení, které v praxi vyzkoušel. Vlastní text diplomové práce pak výstižně charakterizuje postup řešení a vlastní realizované zařízení. Diplomová práce je důkazem toho, že je diplomant schopen samostatně tvořivě pracovat a uplatňovat studiem nabyté poznatky v inženýrské praxi.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 7.6.2023

Podpis: prof. Ing. Pavel Hazdra, CSc.