

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	<b>Pokročilé spouštění vysokonapětového jiskřiště pomocí laserového paprsku</b>
Jméno autora:	<b>Bc. Michal Sakala</b>
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektroenergetiky
Vedoucí práce:	doc. Ing. Jan Mikeš, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Diplomová práce má výzkumný charakter se zaměřením na analýzu nekonvenčních metod spouštění vysokonapětového (VN) jiskřiště a na návrh experimentálního zařízení. Experimenty a analýza výsledků byly časově i technicky velmi náročné. Příprava diplomové práce vyžadovala získání teoretických znalostí v oblasti elektrických výbojů, ionizace plynů a laserových technologií a dále jejich aplikaci v experimentální části zaměřené na přesné spouštění jiskřiště pomocí laserového paprsku. Jedním z hlavních přístupů k řešení otázek práce byla interdisciplinarita, která umožnila diplomantovi kombinovat různé obory, zejména fyziku (ionizace, plazma), elektrotechniku (vysoké napětí, jiskřiště) a optiku (laserová technologie).</p> <p>Práce je zcela inovativní a kreativní, zejména v přístupu k řešení problému, tj. použití laserové technologie pro spouštění VN jiskřiště. Diplomant musel navrhnout nové metody a postupy.</p> <p><b>Celkově lze uvést, že předložená diplomová práce byla náročná, a to nejen pro využití potřebných technických a teoretických znalostí, ale také pro inovativní naplnění výzkumného zadání. Diplomant prokázal schopnost samostatné invenční práce, provádění experimentů a analýzy výsledků, což kladlo vysoké nároky na jeho znalosti, praktické schopnosti a technické dovednosti.</b></p>	

<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>	
<p>Zadání diplomové práce bylo splněno v plném rozsahu. Diplomant připravil a aplikoval nekonvenční metody spouštění VN jiskřiště, přičemž se zaměřil na ionizaci plynu pomocí laserového paprsku. Dále provedl důkladnou rešerši vhodných komponent pro vzdálené spínání a navrhl experimentální zařízení pro tento účel. Implementace experimentálního zařízení byla úspěšně provedena a následně byla realizována experimentální analýza vlivu různých parametrů laserového paprsku na spouštění.</p> <p>Práce též zahrnuje zhodnocení účinnosti a spolehlivosti nové metody a techniky spouštění ve srovnání s konvenčními postupy. Diplomant prokázal, že použití laserového paprsku umožňuje přesné spouštění VN jiskřiště bez mechanického nebo termického poškození zařízení, a zároveň zvyšuje robustnost a časovou i parametrickou přesnost spouštění.</p> <p><b>Na základě teoretických a experimentálních výsledků lze konstatovat, že zadání práce bylo splněno nejen z hlediska teoretického rozboru a experimentální implementace, ale také z pohledu kritického a inovativního přístupu k řešení problému. Diplomant prokázal schopnost samostatně pracovat, provádět experimenty a analyzovat a zpracovávat výsledky.</b></p>	

<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>	
<p><b>Aktivita studenta:</b> Student řešil diplomovou práci aktivně. Je zřejmé, že věnoval značné množství času a úsilí jak teoretickému, tak experimentálnímu zpracování tématu své diplomové práce.</p> <p><b>Dodržování termínů:</b> Student důsledně dodržoval všechny dohodnuté termíny. Včasné plnění jednotlivých úkolů svědčí o jeho dobré organizaci práce a schopnosti plánovat.</p>	

**Konzultace:** Student pravidelně konzultoval průběh své práce s vedoucím diplomové práce a dalšími odborníky. Během konzultací přicházel dobře připraven, měl jasně definované otázky a problémy, které potřeboval řešit.  
**Schopnost samostatné tvůrčí práce:** Student prokázal výraznou schopnost samostatné tvůrčí práce. Byl schopen formulovat vlastní závěry a doporučení.  
**Celkově lze uvést, že student byl proaktivní během celého procesu řešení diplomové práce, což mělo pozitivní dopad na kvalitu a úroveň zpracování jeho závěrečné magisterské práce.**

**Odborná úroveň**

**A - výborně**

*Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Odborná úroveň předložené diplomové práce je vysoká. Student se zaměřil na důkladné prozkoumání fyzikálních principů ionizace, různých typů laserů a jejich technických parametrů. Teoretická část je vhodně a účelně strukturovaná a obsahuje všechny potřebné informace pro pochopení studované problematiky. Experimentální část je pak zaměřena na ověření teoretických předpokladů a poskytuje konkrétní výsledky, které jsou srozumitelně interpretovány a diskutovány.

**Celkově lze práci hodnotit jako vysoce kvalitní, s vysokou odbornou úrovní. Student prokázal schopnost aplikovat teoretické poznatky do praktických experimentů a jeho práce přispívá k rozšíření znalostí v oblasti přesného spouštění elektrických výbojů pomocí laserů. Vytváří i předpoklad další výzkumné práce do budoucna.**

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**A - výborně**

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

**Formální a typografická stránka:** Po formální stránce je diplomová práce správně interpretována, a to v souladu s akademickými standardy. Výpočty, rovnice a schémata jsou prezentovány přesně, jasně a srozumitelně. Všechny záznamy odpovídají technickým normám a jsou integrovány do textu, což usnadňuje čtenáři porozumění. Typografická stránka práce je na vysoké úrovni. Text je členěn do přehledných a logických celků.

**Jazyková stránka:** Text diplomové práce je zpracován gramaticky a ortograficky správně, spisovnou češtinou, bez závažných chyb a překlepů. Autor použil adekvátně a konzistentně odbornou terminologii.

**Celkově lze shrnout a konstatovat, že formální zpracování, typografická a jazyková stránka práce je na vysoké úrovni a přispívá k celkové kvalitě a čitelnosti textu předložené diplomové práce.**

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.*

**Využití relevantních zdrojů:** Student využil relevantní zdroje dostupné k danému tématu. Práce zahrnuje široké spektrum odborných publikací od základní literatury (učebnic) po specializované vědecké publikace a články, což svědčí o komplexním přístupu ke studiu problému. Žádné oblasti nejsou opomenuty a práce pokrývá všechny klíčové aspekty tématu.

**Odlišení převzatých prvků:** Převzaté prvky jsou v práci řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah. Všechny citace jsou jasně označeny a odkazy na literaturu jsou uvedeny v textu, což umožňuje snadné rozlišení mezi původními myšlenkami studenta a převzatými informacemi. Bibliografické citace jsou kompletní a správně formátované podle citačních zvyklostí a norem. Student tímto způsobem dodržel akademickou integritu a citační etiku.

**Celkově lze konstatovat, že student prokázal vysokou úroveň akademické práce při získávání a využívání studijních materiálů, správně odlišoval převzaté prvky od vlastních a dodržel všechny citační normy a etické zásady.**

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Diplomant představil zajímavou moderní diplomovou práci s názvem *Pokročilé spouštění vysokonapětového jiskřiště pomocí laserového paprsku* v její komplexnosti s využitím nejen nabytých teoretických a praktických znalostí a dovedností, ale též s kreativitou a invencí, zejména oceňovanou v experimentální části práce. Diplomant prokázal vysokou míru odborné přípravy a vlastní samostatné činnosti jak laboratorní a výzkumné, tak schopnosti práci organizovat a plánovat.

Vzhledem k využití moderního pracoviště HiLASE v Dolních Břežanech je třeba uvést, že diplomant má výrazné předpoklady pro další vědecko-výzkumnou činnost, k níž si předloženou diplomovou prací vytvořil předpoklady. Uvedená diplomová práce splňuje všechny požadavky kladené na závěrečné vysokoškolské práce, a proto ji plně doporučuji k úspěšné obhajobě.

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

Datum: 6.6.2024

Podpis: doc. Ing. Jan Mikeš, Ph.D.