

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Posouzení kvality vývodů součástek pro technologii pájení
Jméno autora:	Bc. Tomáš Hančíl
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektrotechnologie
Oponent práce:	Ing. Marek Teringl
Pracoviště oponenta práce:	ČEPS, a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání považuji za náročnější, neboť zahrnovalo nejen teoretický rozbor dané problematiky, ale také rozsáhlou praktickou část. Praktická část vyžadovala přípravu velkého množství vzorků a použití různých metod při vyhodnocení.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Všechny body zadání byly splněny jak po formální, tak po obsahové stránce.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení lze charakterizovat jako správný, zahrnující teoretický rozbor problematiky, přípravu vzorků a následný experiment v praktické části. Student připravil velké množství vzorků, což velmi oceňuji. Bylo použito více metod měření, které přispěly ke kritické analýze dosažených výsledků. Tento komplexní přístup výrazně pomohl k dosažení cílů práce.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předložená práce je na velmi vysoké odborné úrovni. Z práce je patrné, že jí student věnoval značné úsilí, především praktickému provedení experimentu. Student úspěšně využil znalostí získaných během studia a doplnil je o velké množství dodatečných informací. Dosažené výsledky korespondují se zpracovanou teoretickou částí.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková úroveň práce je na výborné úrovni. Po formální stránce práce splňuje všechny náležitosti, drobnou výtkou může být špatné odkazování na obrázek číslo 23 v kapitole 5.1.1. Metoda smáčecích vah (Vyhodnocení měření) nebo chybějící popis osy X u obrázku číslo 31. Tyto drobné nedostatky však nijak nesnižují celkovou kvalitu práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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.</i>	
Použité citované zdroje jsou relevantní a citace jsou formálně v pořádku. Oceňuji jak použití literárních zdrojů, tak především citace z novějších odborných prací. Počet pramenů odpovídá nárokům na diplomové práce a poskytuje solidní teoretický základ pro praktickou část práce.	

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.

Způsob zpracování praktické části je na vysoké odborné úrovni s relevantními dosaženými výsledky. V závěru práce student srozumitelně shrnuje výsledky výzkumu pájitelnosti vývodů použitých součástek a zdůrazňuje význam vhodného tavidla, což představuje důležité doporučení pro praxi.

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.

Celkově hodnotím tuto diplomovou práci jako vynikající. Student prokázal hluboké pochopení dané problematiky, odbornou znalost a schopnost kriticky hodnotit výsledky. Formální úroveň práce je na výborné úrovni, přičemž student prokázal schopnost prezentovat své myšlenky srozumitelně a přesně. Práce je dobře strukturovaná, obsahuje relevantní teoretické i praktické části a přináší hodnotné závěry pro další experimenty. Student se věnoval problematice s velkým úsilím, což se odráží jak v kvalitě teoretického zpracování, tak v pečlivé praktické realizaci experimentu a prezentaci dosažených výsledků.

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

Otázky k obhajobě:

- 1) Byl nějaký konkrétní důvod pro vynechání expirované součástky PUMD13/1? Pokud ano, proč tomu tak bylo, když u ostatních součástek byly použity vždy dvě sady?
- 2) V práci pouze uvádíte, že při měření byla použita stejná pájecí pasta. Během měření všech vzorků se jednalo o tu samou dávku pájecí pasty nebo byla pro každou sadu vzorků vyměněna? Případně mohlo tak dojít ke kontaminaci pájky během měření a jaký vliv by měla tato skutečnost na dosažené výsledky?
- 3) Mohla výsledky ovlivnit ruční aplikace tavidla?
- 4) Čím je podle Vás zapříčiněno, že vzorky 2 a 3 vykazují nejhorší smáčivost při použití tavidla Topnik LP-1 oproti ostatním použitým součástkám?

Datum: 7.6.2024

Podpis: