

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza termomechanických vlastností desek plošných spojů
Jméno autora:	Daniel Koc
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektrotechnologie
Vedoucí práce:	doc. Ing. Karel Dušek, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra elektrotechnologie, FEL, ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Student měl za úkol seznámit se s výrobou desek plošných spojů. Dále měl za úkol navrhnout a nechal si vyrobit vzorky desek plošných spojů s ohledem na použité materiály a technologický proces výroby, poté vzorky podrobit termomechanické analýze a výsledky analýz vyhodnotit.	

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>	
Zadání bylo splněno v plném rozsahu.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student byl aktivní, problematiku i dílčí výsledky konzultoval se školitelem. Především bych chtěl studenta pochválit za četná, časově náročná měření.	

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>	
Práce svojí odborností odpovídá bakalářskému stupni. Z práce je patrné, že se autor v problematice dobře orientuje. Kladně hodnotím i zpracování rešeršní části, kde s ohledem na problematiku musel autor použít i zahraniční literaturu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je po formální a jazykové stránce na velice dobré úrovni s minimem překlepů. Jednotlivé části na sebe dobře navazují, rozsah práce je lehce nadstandardní.	

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>	
V práci autor využil značné množství relevantních zdrojů, které řádně citoval.	

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.

V práci autor prokázal vliv tzv. lepících listů (prepregů), které se používají při výrobě desek plošných spojů, na termomechanické vlastnosti připravených vzorků desek plošných spojů. Dále se autor zabýval vlivem procesních parametrů výroby desek plošných spojů, respektive vlivem technologického procesu přípravy povrchové úpravy pájecích plošek na termomechanické vlastnosti desek plošných spojů. Výsledky práce poukazují na různé aspekty, které mohou ovlivňovat výsledné vlastnosti desek plošných spojů (koeficient teplotní roztažnosti, teplota skelného přechodu). Výsledky práce jsou zajímavé jak pro odbornou veřejnost, tak pro průmyslovou praxi.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Zadání bylo splněno v plném rozsahu. Z práce je patrné, že se autor v problematice dobře orientuje.

Student byl v průběhu řešení práce aktivní, problematiku i dílčí výsledky konzultoval se školitelem.

Především bych chtěl studenta pochválit za četná, časově náročná měření.

Práce je po formální a jazykové stránce na velice dobré úrovni s minimem překlepů. Jednotlivé části na sebe dobře navazují, rozsah práce je lehce nadstandardní.

V práci autor prokázal vliv tzv. lepících listů (prepregů), které se používají při výrobě desek plošných spojů, na termomechanické vlastnosti připravených vzorků desek plošných spojů. Dále se autor zabýval vlivem procesních parametrů výroby desek plošných spojů, respektive vlivem technologického procesu přípravy povrchové úpravy pájecích plošek na termomechanické vlastnosti desek plošných spojů.

Výsledky práce poukazují na různé aspekty, které mohou ovlivňovat výsledné vlastnosti desek plošných spojů (koeficient teplotní roztažnosti, teplota skelného přechodu). Výsledky práce jsou zajímavé jak pro odbornou veřejnost, tak pro průmyslovou praxi.

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

Datum: 24.1.2022

Podpis: