

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Přípravek pro mechanické testy flexibilních plošných spojů
Jméno autora:	Martin Edl
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Oponent práce:	doc. Ing. Karel Dušek, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra elektrotechnologie

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání patří bezesporu mezi náročnější, ne-li mimořádně náročné. Kromě prostudování meritů věci, současného stavu poznání a norem, bylo úkolem studenta navrhnout a zkonstruovat zařízení na mechanické testy flexibilních plošných spojů, kdy musel uplatnit široké spektrum znalostí a dovedností (mechanika, konstrukce, elektronika, programování....) Dále bylo jeho úkolem navrhnout testovací vzorky, které měl poté na zařízení otestovat a výsledky testů vyhodnotit.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Díky náročnosti práce nedošlo ke splnění všech bodů zadání a student již nestihl otestovat vzorky a vyhodnotit výsledky těchto testů. Nicméně v závěru práce uvádí, že by rád tyto věci dodělal a představil výsledky při obhajobě před komisí.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
K zvolenému způsobu řešení nemám výhrad. S ohledem na náročnost zadání a na možné problémy, které se občas při řešení vyskytnou by bylo dobré nastavit si intenzivnější harmonogram prací zejména na začátku řešení 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>	
Z práce je patrné, že se student v tématu velice dobře orientuje. Velice oceňuji výrobu přípravku.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je po jazykové i slohové stránce v pořádku, místy práce obsahuje překlepy, nebo neúplnosti, jako například:	
Základní přehled a porovnán vlastností používaných dielektrik je uveden v tabulce 2.2. (str. 4) Pomocí metody 2.4.3 [6] se testuje výdrž flexibilních plošného spoje při opakovaném ohýbání. Metodu an obrázku 2.5 provedli autoři tak, že páskou přilepili vzorek na lineární aktuátor a odpor vzorku sledovali multimetrem.	

Při volbě *vhodně* ohýbací metody je kritické nejprve stanovit požadované výstupy z testu a také určit, jaké specifické vlastnosti obvodu se mají charakterizovat.

Prvním cílem zařízení je stanovit výdrž *plošného* při opakovaném ohýbání metodou podle alespoň jedné běžně používané normě.

Tyto kolíky byly nejprve tištěné, ale poté co se začly vytrhávat, byly nahrazeny *kátkými* úseky ocelové tyčky. Díky tomu, že jsou propojovací kontakty *posveny* vertikálně, je propojovací svorka celkem vysoká a mezera mezi vozíkem a statickou svorkou velmi malá.

Připomínku mám ke kapitole 2.2.1 Technologie Inkjet tisku, která se nachází v teoretické části práce, nicméně autor do kapitoly uvedl části, které by více náležely do experimentální části 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. 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.

Autor pracoval s vhodnou literaturou, včetně norem a vše řádně uvedl v textu 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.

Rád bych ocenil zejména komplexnost práce a výrobu testovacího zařízení.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Zadání práce bylo poměrně náročné, a i když se studentovi nepodařilo splnit všechny body zadání, což přisuzuji spíše časové náročnosti i s ohledem na vyskytnuvší problémy, tak se studentovi podařilo vytvořit testovací zařízení, na kterém prokázal komplexnost svých znalostí a zkušeností. V případě úspěšné obhajoby, na které přednese student výsledky testování vzorků, jež slibuje v závěru práce bych navrhoval níže uvedené hodnocení.

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

Datum: 1.6.2022

Podpis: