

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Aktuátor s PVC gelem
Jméno autora:	Dominik ŠÍDLA
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Vedoucí práce:	Ing. Lubor Jirásek, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra mikroelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bylo náročné jak z hlediska spojení znalostí z více oborů (chemie, elektroniky, fyziky a „biologie“).	

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>	
Kandidát splnil všechny požadavky vedoucího práce a k jejich plnění přistupoval iniciativně. Vzhledem k tomu, že od začátku prací na těchto typech aktuátorů (v literatuře označovaných jako umělé svaly-artificial muscles) jsem studenta vedl k hledání souvislostí konstrukce těchto aktuátorů a reálných svalů s možností jejich užití právě jako případné náhrady lidského svalu. (I autoři originální publikace z japonské university s tím do budoucna počítají.) Při studiích možné konstrukce umělého svalu jsme proto hledali inspiraci právě v lidském /zvířecím svalu a chtěl jsem, aby student proto provedl i určité zhodnocení možností v této oblasti.	

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 samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student v průběhu všech přípravných projektů (předměty IN1, IN2) i vypracování vlastní bakalářské práce pravidelně navštěvoval vedoucího práce, o postupu prací vedoucího práce informoval, přistupoval k zadaným úkolům iniciativně, vypracovával je včas.	
Sám si iniciativně zajišťoval některé chemické materiály nad rámec mnou doporučených. Dokonce uvažoval i o přípravě uhlíkových nanovláken, což jsme se mu společnými silami pokoušeli vysvětlit, že naše pracoviště není pro takovou výrobu dostatečně vybaveno a fundováno.	

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>	
Student prostudoval dostupnou literaturu a na doporučení vedoucího práce i sám vyhledával další.	
Provedl měření za pomoci dostupných přístrojů z bezpečnostních důvodů pod dozorem vedoucího práce. Při práci v laboratoři projevil přiměřenou zručnost a invenci. Autor musel provést poměrně značné množství laboratorní práce ať už v chemické laboratoři, tak v laboratořích s elektronickým vybavením. I s poměrně jednoduchými prostředky dokázal provést solidní experiment a zajistit dostatečné množství experimentálních dat, která ukázala na potenciál zvoleného aktuátoru/svalu. Zjištěné údaje se jeví jako počátek k dalšímu rozsáhlejšímu experimentu s různými typy mřížek a testů poměrů hmot jednotlivých materiálů.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V práci kandidáta se projevuje snaha o košatost mluvy, která je potřebná v krásné literatuře, apod., ale do technického textu nepatří, tam bychom jeden a tentýž objekt měli označovat stále jedním termínem.	

Dále se občas objevuje věta, která nedává smysl v důsledku zkratkovitého vyjadřování a zamíčování celé části věty (např. str. 25. – předposlední věta předposledního odstavce: „V předešlé kapitole jsme zjistili, že tento poměr (změkčovadla a PVC-odkaz na předchozí větu- pozn. ved.) má velkou kontrakci s dostačující silou.“ ... **poměr** změkčovadla a PVC asi **nemá kontrakci**, ale materiál s obsahem látek v tomto poměru vykazuje velkou změnu...).

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.

Student využil v dostatečné míře dostupné zdroje. Vyhledával aktivně další. Do seznamu uvedl nejnovější literaturu, která nahrazovala starší zadavatelem deklarovanou.

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.

Cíl práce byl zjistit, možnosti aktuátoru s PVC gelem jako případné budoucí náhrady svalů biologického. Proto jsem požadoval, aby student provedl i příslušnou studii o biologických svalech a srovnával jejich vlastnosti s vlastnostmi umělých svalů nyní studovaných.

Kandidátovi se podařilo naučit se (časově dosti náročné) připravit 2 druhy materiálu, z nichž vyrobil 2 aktuátory, na kterých provedl měření za postupného zvyšování napětí až do úrovně 600 V (550 V); v měřicím stavu po předchozím diplomantovi upraveném pro nové užití změnil silové působení aktuátoru, velikost kontrakcí a zhotovil obrazovou i video-dokumentaci, kterou používal právě pro vyhodnocování velikosti kontrakcí aktuátoru.

Naměřené údaje zpracoval do tabulek a přehledných grafů.

Protože jsme neměli identické materiály jako kolegové z japonské university, pokusili jsme se najít jinou vhodnou alternativu. V závěru práce kandidát proto porovnal námi dosažené výsledky s výsledky japonských kolegů. Námi dosažené výsledky jsou unikátní a doplňují poznatky japonských kolegů o nové skutečnosti.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Student prokázal, že je schopen studiem nabyté znalosti tvořivě použít k dalšímu studiu, připravovat vhodné materiály pro konstrukci a testování aktuátorů, navrhovat měřicí zařízení a postupy, měřit na něm s patřičnou experimentální zručností a vyhodnocovat získané poznatky a na jejich základu stanovovat cestu dalšího řešení problému.

Na základu výše uvedeného se domnívám, že kandidát splnil úkoly zadání bakalářské práce, doporučuji práci k obhajobě a z pohledu vedoucího práce hodnotím známkou A-výborně.

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

Datum: 16.6.2017

Podpis: Ing. Lubor Jirásek, CSc.