OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

NÁZEV TÉMATU:	**Modifikace textilních povrchů pomocí bezproudového pokovování**
STUDENT:	Bc. Květa Malachová
VEDOUCÍ PRÁCE:	Ing. Veronika Tunáková, PhD.
STUDIJNÍ PROGRAM:	N3957 Průmyslové inženýrství
STUDIJNÍ OBOR:	Produktové inženýrství

Předkládaná diplomová práce zpracovává téma modifikace textilních povrchů pomocí bezproudového pokovování. Cílem diplomové práce je navrhnout a realizovat experiment nanesení kovové vrstvy na textilní substrát a tím výrazně zvýšit jeho elektrickou vodivost.

Práce je složena z teoretické a praktické části. Teoretická část studuje elektricky vodivé délkové textilie a možnosti zvýšení elektrické vodivosti textilních materiálů, popisuje elektrické vlastnosti textilií včetně jejich měření a hodnocení. Závěr teoretické části shrnuje současný stav v oblasti pokovení textilií a uvádí příklady publikovaných experimentů. Experimentální část je dělená do tří částí. První studuje mechanicko-fyzikální a elektrické vlastnosti získaných komerčně dostupných délkových textilií. V druhé části je realizován experiment pokovení délkových textilií čtyřmi různými chemickými cestami. Na upravených pokovených vzorcích je hodnocen hmotnostní přírůstek, tloušťka získaného opláštění, elektrické vlastnosti upravených vzorků a pomocí elektronové mikroskopie je studována struktura povrchu opláštění. Třetí celek experimentální části a zároveň stěžejní a nejlépe rozpracovaná kapitola diplomové práce je experiment nanesení kovové vrstvy na velmi tenkou netkanou textilii technologií bezproudového pokovování. Plošná textilie je předupravená vysokofrekvenční atmosférickou plasmou a alkalickou hydrolýzou. Hodnocení předúpravy autorka uvádí z pohledu vlivu na hmotnost, pevnost a smáčivost vzorků. Dalším krokem třetí části experimentu je aktivace povrchu cínem, katalýza stříbrem a následné mědění. Hodnocena v závěru třetí části experimentu je hmotnost, elektrická vodivost a morfologie povrchu pokovených vzorků vzhledem k vlastnostem vzorků neupravených. Zkoumán je také vliv teploty a objemu mědící lázně na rychlost vyloučení mědi a vodivost pokovené textilie.

Teoretickou a technickou stránku diplomové práce hodnotím velmi dobře. Studované téma a zvolená technologie úpravy plošné textilie s cílem zvýšení její elektrické vodivosti je velmi aktuální téma vzhledem ke směru, jímž se v dnešní době ubírá textilní průmysl. Autorka dodržela zadání práce. Studovaná problematika v rešeršní části je dostatečně rozvedena. Práce je celkově dobře strukturovaná. Níže uvádím připomínky k práci. Zásadní výhrady mám k formálnímu zpracování práce, toto výrazně snižuje úroveň diplomové práce, tady hodnotím podprůměrně. V práci postrádám důslednost z níže uvedených důvodů.

Připomínky k teoretické části práce:

- Často se objevují v práci nesprávné nebo nepřesné formulace, např. elektrický odpor není rezistence, ale rezistance. Dále např. měrný elektrický odpor nazývaný v práci různě např. rezistivita = měrný specifický odpor = měrný odpor = specifický odpor .... Čtenář se v termínech ztrácí.

- Objevují několikrát opakovaná fakta k „rezistivita je převrácenou hodnotou konduktivity" = „vodivost je reciprokou (inverzní) hodnotou specifického odporu"
- V rešerši jsou popsány elektrické vlastnosti, postrádám zmínku o ostatních užitných vlastnostech (vyplývá ze zadání)
- Číslování pramenů nekoresponduje se seznamem.

Připomínky k praktické části:

- Chybně je uváděn zákrut polyesterové nitě na str. 54. „Z" je zákrut pravý. Taktéž na snímku trojmo skané nitě je vidět pravý skací zákrut, nikoli jak je uváděno „S" na schématu vlevo.
- Číslování vzorců nekoresponduje s textem např. str. 60 vzorec 13 V textu uveden jako 19.
- Pro lepší představu o charakteru pokovení délkových textilií by bylo vhodné uvést též porovnaní jejich jemností před a po pokovení.
- V práci autorka neuvádí žádné chemické rovnice pro demonstraci použitých chemických procesů.

Celkově formální stránka práce:

- Objevují se nesprávné skladby vět, nesprávná formulace nebo nevhodné koncovky slov zavádějí sdělovanou myšlenku, která je potom obtížně srozumitelná.
- V práci se hojně objevují překlepy i chyby gramatické.
- Části kapitol s číslováním 1.x.x, 2.4.x, 7.x.x, 8.x.x chybí v obsahu
- Seznam symbolů a zkratek není kompletní.
- Uváděné symboly jsou v některých případech totožné pro dvě veličiny např. ρ pro měrný elektrický odpor i pro hustotu materiálu nebo γ pro elektrickou vodivost i pro příklady elektrického odporu str. 33
- Chybně uvedené jednotky např. plocha by měla být udávána v jednotkách čtverečních

Otázky k obhajobě:

Autorka uvádí, že je vždy při úpravě materiálu nutné dbát na konečné aplikace. Jaké konkrétní aplikace pro takto pokovené textilie uvažujete??

V práci autorka zmiňuje schopnost pokovených materiálů odrážet elektromagnetické záření. Jak tyto textilie pracují?? Je možné tuto bariéru specifikovat měřením??

Práce splňuje zadané cíle a požadavky na udělení odpovídajícího akademického titulu. I přes uvedené výhrady a připomínky doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji stupněm

„velmi dobře mínus".

PROFIL OPONENTA

Jméno, příjmení:	Ing. Lenka Vašková
Vzdělání:	Vysokoškolské, TUL, FT, KMI
Současné povolání:	Výzkumný a vývojový pracovník, SINTEX, a.s., Česká Třebová

V Liberci 20.1.2017

Ing. Lenka Vašková