

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor práce: **Václav RŮŽIČKA**

Název práce: **Textilní senzory pro ochranné oděvy a technické textilie**

Splnění zadání

splněno

Zhodnocení odborné úrovně práce

Všechny body zadání práce jsou splněny. Úvod práce je zaměřen na rozdělení E-textilií a popis textilních nosných substrátů a materiálů pro realizaci vodivých motivů. V další kapitole "Technologie" jsou opět popsána vodivá vlákna a tištěné motivy a následně způsoby realizace elektrického propojení na textilních substrátech. Třetí kapitola se věnuje základním principům snímání teploty a představení základních parametrů konvenčních senzorů. V praktické části student realizoval motiv pro ověření způsobu kontaktování senzorecké nitě a provedl jeho kalibraci. Bohužel mi s ohledem na množství navržených motivů na Obr. 4.2. chybí důvod realizace pouze poloviny z nich. Dále postrádám informaci v čem jsou výhody a nevýhody jednotlivých motivů a jaká je cílová aplikace a umístění senzorů, a také požadované provozní a snímací vlastnosti. V průběhu práce se objevuje řada nepřesností a špatně formulovaných vět, které mohou měnit jejich správný význam nebo být značně zavádějící. Student např. uvádí, že poté co tkanina projde několika procesy např. barvení a antistatické úpravy, může být použita jako senzor. Dále, že u kovových odporových senzorů existuje teplotní závislost kovu na elektrickém odporu. V případě ultrazvukového svařování údajně dochází se vzrůstající amplitudou výchylky sonotrody k zvýšení pevnost spoje, nebo že je svařovací amplituda spřažená s frekvencí kmitů sonotrody apod. Z praktické části je patrné množství úsilí, které student věnoval návrhu a realizaci textilních senzorů teploty, které následně otestoval a sestavil kalibrační křivky. Kvalitu práce a rovněž i samotné hodnocení ovšem snižuje úroveň odborného a formálního zpracování.

Zhodnocení formální úrovně a práce s literaturou

Z formálního hlediska je možné vytknout použití hranatých závorek u jednotek veličin, absenci veličin u vzorců, duplicitní položky v seznamu literatury, strukturu a členění práce. Práci hodnotím velmi dobře.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Dotazy k práci

- 1) Na straně 5 představujete optická polymerní vlákna pro textilní účely a dále uvádíte, že nachází uplatnění v celé řadě senzorů (srdečního tepu, dechové frekvence, natažení, teploty, tlaku nebo ohybu). Můžete vysvětlit princip detekce pomocí polymerních optických vláken alespoň u jedné z uvedených veličin?
- 2) Na straně 5 uvádíte "Příklady vodivých inkoustů jsou pasty s uhlíkovými nanotrubicemi. pasty na bázi vodivých polymerů ...". Liší se v něčem vodivé inkousty a pasty, nebo je tento termín záměnný? Jakými způsoby se mohou tyto inkousty nebo pasty nanášet na textilie?
- 3) V úvodu uvádíte, že nedílnou součástí e-textilií je tištěná elektronika. Jakou roli má, nebo bude mít tištěná elektronika v případě Vámi realizovaných vyšívaných senzorů teploty? Jaký je v tomto případě důvod pro implementaci tištěné elektroniky?

V dne

Ing. David Kalaš