

Posudek

Příjmení a jméno řešitele: Fačkovcová Emma

Název DP: Použití laseru pro tisk zabezpečeného štítku pro implementaci sledovatelnosti v textilu

Vedoucí DP: Ing. Adnan Ahmed Mazari, Ph.D.

Oponent: doc. Ing. Stanislav Petřík, CSc.

Diplomová práce se zabývá možnostmi uplatnění laserového tisku na textilní materiály. Laserový tisk je velmi běžný v jiných oborech, ale v textilním oboru se stává populárním až v posledních 10 letech. Jeho uplatnění může v textilním průmyslu ušetřit mnoho času, výrobních nákladů a materiálu. Studentka provedla podrobnou rešerši literatury, která pokrývá nejnovější výzkum, a shrnula procesy potisku textilu klasickými způsoby a také vysvětlila princip fungování laserových popisovacích zařízení. Práce má věcně 3 hlavní části, které se zabývají a) výzkumem týkajícím se testování laserového tisku na textil, b) optimalizací a testováním vytištěných vzorků a c) porovnáním výsledků s parametry původních (nepotištěných) materiálů.

Práce obsahuje celkem 82 stran, je přehledně logicky členěna do kapitol a obsahuje seznamy zkratk, obrázků, tabulek a použité literatury (pro tuto část je použit název „Resources“ namísto obvyklého „References“). Po formální stránce splňuje diplomová všechny standardní požadavky na dílo tohoto typu. Jazyková úroveň práce je velmi dobrá. Drobnou výtku mám k nekonzistentním názvům odstavců v kapitole 3, kdy pro první a třetí odstavec jsou použita čísla („Test 1, Test 3“, avšak pro druhý odstavec slovní označení „Test Two“).

V rámci diplomové práce byly prozkoumány vzorky textilu s různým složením, způsobem tkaní a barvou. Pro experimenty byla použita laserová zařízení s různou intenzitou, rozlišením a velikostí. Výsledky ukazují, že materiály z přírodních vláken byly snadno potiskovatelné a nezpůsobovaly roztavení nebo poškození, kdežto syntetické materiály byly více poškozeny a materiály s nízkým kontrastem nebo lesklým povrchem se potiskovaly obtížně.

Větší sada vzorků byla testována s cílem optimalizovat výběr a nastavení potiskového laserového zařízení a porovnat výsledky s vlastnostmi původních vzorků. Mezi významné výsledky diplomové práce patří návrh optimálních parametrů laserového potiskového zařízení pro potahové látky typu denim a materiálů pro autosedačky. Následně byly vzorky testovány na odolnost při praní, abrazivní test a tahové vlastnosti. Celkově lze konstatovat, že tisk QR kódů na textilie laserovou technikou se ukazuje jako praktický a vykazuje minimální vliv na užité vlastnosti potištěných materiálů.

Otázky k obhajobě

1. Vysvětlíte vliv laserového potisku na rozměrové změny textilních materiálů.
3. Jaká je souvislost rozlišení (čitelnosti) QR kódů a textury potiskované textilie? Můžete tento vliv kvantifikovat?

Závěr

Studentka splnila všechny úkoly vyplývající se zadání diplomové práce, proto práci **doporučuji k obhajobě**.

V případě, že bude diplomová práce úspěšně obhájená, doporučuji udělení titulu „Inženýr“.

Hodnocení:

Výborně

V Liberci dne 10. června 2022

Doc. Ing. Stanislav Petřík, CSc.