

Posudek diplomové práce studentky Bc. Márie Zimové

Téma diplomové práce „Pevnost a modul bavlněných přízí“

Diplomová práce obsahuje rešeršní a experimentální část, seznam literatury a další nezbytné náležitosti. Anotace v české i anglické verzi obsahuje některé formulace, které je třeba opravit. V seznamu symbolů je uveden nevhodný tvar některých výrazů.

V rešeršní části práce jsou popsány základní strukturní charakteristiky vlákenných svazků a staplových přízí a jejich vybrané geometrické a mechanické vlastnosti. V rešeršní práci jsou podrobně rozebrány faktory, které ovlivňují pevnost a modul příze a umožňují jejich predikci z hlediska vlákenné suroviny, vhodné jemnosti a zákrutu, a také použité technologie výroby. V rešeršní části práce se vyskytují některé nepřesnosti, tj. na str.35 je nesprávně uvedeno, že vlivem zákrutu příze dochází ke zpevnění vláken a na str.51 je uvedeno slovo „model“ místo modul.

V experimentální části práce byla zkoumána řada bavlněných přízí stejné jemnosti předená od nejmenšího možného do největšího možného zákrutu. U přízí byly kromě jiného testovány průměry, sklony povrchových vláken, pevnosti, počáteční moduly a tažnosti. Bylo ukázáno, že predikce úhlu sklonu povrchových vláken na základě šroubovicového modelu odpovídá naměřeným hodnotám. Byl také ukázán systematický posun hodnot při výpočtu úhlu sklonu povrchových vláken z průměrů přízí naměřených na aparatuře Uster. Naměřené a vypočtené hodnoty úhlu sklonu povrchových vláken v přízi byly použity k výpočtu orientačních faktorů dle různých modelů, a také k výpočtu pevnosti příze. Predikované hodnoty se pohybovaly v rámci intervalů spolehlivosti pevnosti příze. Přínosem práce je, že bude možno predikovat průměr a pevnost příze (předené z daného materiálu a danou technologií) na základě rychlého měření jejího průměru na aparatuře Uster, místo časově náročné přípravy a analýzy příčných řezů. Bude také možné predikovat reálné hodnoty průměru a pevnosti uvedené ve statistice Uster jako funkce jemnosti příze navíc se zohledněním vlivu zákrutu.

V závěru práce diplomantka srovnala pevnosti bavlněných přízí a přízí předených ze syntetických materiálů v závislosti na zákrutu a ukázala, že uvedené funkce mohou být interpretovány jako výsledek vlivu zaplnění a orientace na využití pevnosti svazku v přízi. Diplomantka nově aplikovala Hearleův vztah na uvedené funkce a popsala tak vliv tření a sklonu vláken na výslednou pevnost a uvedla příslušné materiálové parametry. Vztahy by mohly být aplikovány také na modul příze.

K rešeršní části práce mám následující připomínky:

Na str.63 je uvedeno, že se zvyšujícím se zákrutem se úhel sklonu povrchových vláken k ose příze zmenšuje, mělo by být uvedeno, že se zvyšuje, viz obr.27. Diplomantka by měla podrobněji vysvětlit rozdíly mezi úhly sklonu vypočtenými z průměrů přízí měřených na aparatuře Uster, úhly sklonu predikovanými dle šroubovicového modelu a úhly sklonu naměřenými z mikroskopických obrazů přízí na obr.27.

Závěrem lze konstatovat, že zadání diplomové práce je splněno, diplomovou práci hodnotím klasifikačním stupněm

– výborně –

V Liberci 5.6.2014


doc. Dr. Ing. Dana Křemenáková