

Oponent
doc. RNDr. Jan Šteigl, CSc.
Jakoubka ze Stříbra 50, Olomouc
jan.steigl@seznam.cz

Posudek dizertační práce :

ing. Barbora Šibová : Tvarové změny nohou a možnost jejich ovlivňování obuví.

Vysoká škola :	Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta :	Fakulta technologická
Program :	P 2808 Chemie a technologie materiálů
Studijní obor :	2 808V006 Technologie makromolekulárních látek
Pracoviště :	Ústav fyziky a materiálového inženýrství
Školitelé :	doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc. a doc. RNDr. Petr Ponížil, Ph.D.

Teoretická část práce

Jazyk posuzované práce je srozumitelný, bez významnějších gramatických prohrěšků, předložená dizertace působí celkově dobrým dojmem. Strukturování díla o více než 100 stranách odpovídá z větší části zavedeným zvyklostem. Poněkud rušivě působí z tohoto hlediska předsunutí seznamu ilustrací, tabulek a použitých symbolů do počáteční partie publikace i způsob řazení položek v přehledu použité literatury. V experimentální části práce by se asi lépe uplatnilo klasické členění na podkapitoly materiál s charakteristikou souboru, přehled použitých metod sběru dat, přehled zpracovatelských metod, popis výsledků a diskuze. V úvodní teoretické části dizertace tlumočí doktorandka příslušné anatomickofyziologické poznatky, ze kterých ve své práci vychází. Předkládá zde rovněž základní kritéria aplikované antropologie pro oblast průmyslu, jejichž respektování je nezbytné z hlediska optimalizace obuvi pro uživatele, z odborné literatury také dokládá aktuální stav "přiměřenosti" rozměru vlastností nošené obuvi. Z pohledu "Fyzické (biologické) antropologie" se zde věnuje typologii nohy i problematice laterality. Úvodní teoretickou kapitolu uzavírá technologická pasáž, týkající se zkoumání i optimalizace vybraných funkčních fyzikálně mechanických vlastností obuvnických svrškových materiálů. Doktorandka prokazuje v problematice zvolené k disertaci dobrou orientaci schopnost práce s prameny. Celková úprava dizertace z větší části respektuje zvyklostní model, u převzaté obrazové dokumentace bych doporučoval důsledně sjednotit jazyk popisu (př. kostra nohy) s důslednou preferencí zavedené odborné terminologie.

Zvolené téma je opodstatněné z hlediska společenské potřeby, odpovídá výzkumným záměrům školitelského pracoviště, koresponduje s aktuálními zdravotně preventivními programy WHO i s oborem studentky DSP. Záslužná je snaha odstranit jednostrannost pohledu na lidskou nohu z hlediska výrobců i uživatelů obuvi, kde se z protichůdných důvodů zneužívá ničím nepodložená představa o téměř "neomezené" přizpůsobivosti lidské nohy. V rámci výzkumné části se řešitelka snaží konfrontovat předpokládané vztahy charakteristik lidské nohy s možnostmi nového přístroje na zjišťování následků záměrně vyvolaných deformací nohou touto standardizovanou metodou. I přes poměrně malý rozsah zkoumaných souborů může být tato práce přínosem pro následné reprezentativnější výzkumy a to jak z hlediska ověření možností nové unikátní přístrojové techniky, tak z hlediska zpracování příslušné uživatelské metodiky. S výběrem metod pro deklarované cíle a aplikované účely lze rámcově souhlasit. Některá výsledná tvrzení se však zdají být poněkud nadnesená, např. značnou "deformovatelnost" lidské nohy znaly a využívaly či zneužívaly již dávné lidské kultury, nemůže to tedy být novým objevem. Cílem výzkumné části práce bylo ověřit a upřesnit metodiku sledování deformací lidské nohy přístrojem vyvinutým na UTB, s následným zkoumáním vztahů mezi zvolenými somatometrickými parametry a laboratorně vyvolanými deformacemi nohy. Dílčí cíle byly stanoveny reálně, uvítal bych podrobnější analýzu vstupních hypotéz.

Experimentální část práce

Nosným tématem posuzované práce je schopnost lidské nohy přizpůsobit se svými parametry silovým a prostorovým podmínkám, se současným sledováním možných souvislostí s jinými znaky zkoumaného jedince. Soubory probandů bych předpokládal rozsáhlejší, absentuje popis fyzikálních a organizačních podmínek výzkumu i vysvětlení důvodů proč vlastní sběr dat trval přibližně 1,5 roku. Drobné nepřesnosti jsou odpustitelné (např. popis metody hodnocení plantogramů Chippaux–Šmírák na str. 51 odporuje správné interpretaci na str. 23), nadbytečný je např. několikrát opakovaný popis činnosti a funkce přístroje pro měření deformovatelnosti chodidla (s. 56, 61, 62), popis zvolených statistických metod zcela pominul základní statistické charakteristiky zkoumaných souborů i když jsou presentovány v tabulkách a v textu se s nimi pracuje. Odkazy na příslušné číselné údaje bohužel nekorrespondují s čísly tabulek, ani s jejich seznamem v publikaci, obtížně se tak dohledávají i odpovídající tabulky nebo obrázky. Na základě presentovaných výsledků se dá konstatovat, že se autorce podařilo potvrdit závislost velikosti deformace obvodů nohy na působící síle a ověřit i doplnit definici deformovatelnosti nohy.

Za pozitivní považuji, že si kandidátka uvědomuje význam přesnosti (opakovatelnosti) jakéhokoliv měření i dopad spolehlivosti konečných údajů na stupeň jejich využití. Výsledky šetření a z nich plynoucí závěry zpochybňují závislost deformačních vlastností nohy na lateralitě i na větší síle tzv. odrazové nohy. Pro všeobecně vycházející větší "tvarovatelnost" pravé nohy nepřinášejí závěry práce žádné věrohodné vysvětlení. S využitím korelačního koeficientu testuje autorka vztahy hlavního problému a vybraných charakteristik znaků

probandů. Růst deformovatelnosti nohou provázený nárůstem hodnot indexu plochonoží (podle metody Chippaux – Šmiřák) je zřejmě zdůvodnitelný důsledek "návratu do původního stavu" s přispěním vně působící regulovatelné síly, zatímco index plochonoží určený podle tzv. Clarkova úhlu, pracující s výchozími údaji zjišťovanými spíše při okraji deformační zóny nohy, tyto vztahy minimalizuje nebo přímo popírá. K obdobnému popření predikovaného vztahu dospěla autorka disertace u závislosti deformovatelnosti nohy na indexu obvodu prstních kloubů zatížené nohy a přímé délky chodidla. Závěrečným porovnáním tvarovatelnosti lidské nohy s vlastnostmi usňových materiálů, používaných na svršek obuvi, se v práci potvrzují přednosti přírodních materiálů, t.j. jejich značná přizpůsobivost silovým a tvarovým podmínkám.

Přínos práce

- 1) Hodnocená práce obohacuje výzkumné metody, přináší nové možnosti i poznatky v oblasti zkoumání tvarových a rozměrových charakteristik lidské nohy.
- 2) Konfrontace somatometrických charakteristik s vlastnostmi obuvnických materiálů, obsažená v předložené práci, rozšiřuje možnosti uplatnění odpovídajícího ergonomického přístupu v konstrukci i výrobě obuvi.
- 3) Výsledky šetření umožňují využití ve zdravotně preventivní oblasti - v péči o lidské nohy, tedy v potlačování nebo omezování jednoho z častých civilizačních onemocnění.
- 4) Disertační práce poskytuje východiska i motivační impulsy pro další výzkum.
- 5) Disertační práce obohacuje teoretické poznatky k hlavní problematice disertace.

Připomínky a doporučení

Doporučuji opravit nepřesnosti v odkazech na tabulkovou a obrázkovou dokumentaci. V antropologické literatuře je zavedeným zvykem užívání termínu proband, s následnými podskupinami muži - ženy (tato varianta odpovídá lépe i jazykovým požadavkům a přehlednosti).

Část připomínek oponenta je uvedena přímo v textu posudku.

Publikační a přednášková činnost

V publikaci prezentované aktivity ing. Barbory Šibové jsou v daném okruhu DSP srovnatelné.

Možné otázky k diskuzi:

- 1) Mohla by autorka disertační práce upřesnit okolnosti výzkumu (např.: složení badatelského týmu a organizaci jeho činnosti, pracovní podmínky, rozsah denní doby využívané k výzkumu, příčiny zvolené velikosti výzkumného souboru, určení věku souboru a pod.)?

2) Jakým způsobem se doktorandka seznámila s významnou oblastí "Fyzické (biologické) antropologie", s antropometrií? Kterou specializovanou publikaci k této problematice studovala, případně kterou významnou publikací k "Ergonomické antropometrii" použila?

3) Na str. 50 posuzované publikace se např. objevuje tvrzení: "tělesná výška je zjišťována s přesností na 1 mm". Mohla by kandidátka pohovořit o jednom ze základních problémů "Metrologie", o přesnosti, chybových složkách a spolehlivosti výsledků šetření, s přihlédnutím k využití v antropometrických (ergonomických) výzkumech?

4) Zpracovaný soubor probandů patří věkově do časně a plné dospělosti. Může se autorka vyjádřit k vlivu denní doby na výsledky vlastního šetření a obecně k vlivu věku na presentované ukazatele? Jsou ještě nějaké jiné možnosti ovlivnění výsledků fyziologickým stavem probanda?

Závěr:

ing. Barbora Šibová prokázala v hodnocené disertační práci "Tvarové změny nohou a možnosti jejich ovlivňování obuví" potřebný rozhled a dobrou orientaci v řešené problematice, kterou bylo sledování rozměrových a tvarových charakteristik lidských nohou ve vazbě na jiné somatické ukazatele, včetně zpracování příslušné metodiky. Přes náročnost tématu a úmrtí původního školitele splnila většinu stanovených cílů. Zřejmě vlivem kombinace tlaků okolností a časového stresu se ovšem do práce vloudila řada nepřesností převážně redakční povahy.

Posuzovanou práci lze schválit k obhajobě za podmínek záruky odstranění vytýkaných nepřesností.

V Olomouci dne 13. dubna 2015

doc. RNDr. Jan Šteigl, CSc.
oponent