

Oponentský posudek na doktorskou disertační práci

Detekce biomechanické odezvy na extrémní zátěž

Autor: Mgr. Ing. Ondřej Fanta

Posudek byl vypracován na základě dopisu proděkana pro vědeckou činnost FTVS UK ze dne 13.5.2014.

Předložená disertační práce obsahuje 90 stran textu, 2 str. příloh, má všechny vyžadované části jako dvojjazyčný abstrakt, přehledný obsah, seznam literatury, závěr. Práce je logicky rozčleněna na teoretickou část, definici cílů (se stanovenými vědeckými otázkami a hypotézami), metodiku a výsledky provedených zkoušek a závěrečnou diskusi.

Téma, řešené v disertaci, je aktuální a to jak v oblasti sportu, tak obecné bezpečnosti. Použité metody využívají moderní experimentální nástroje, výsledky jsou statisticky zpracovány. Autor využívá i odkazy na simulační aktivity. Práce přináší nové poznatky ve své komplexnosti popisu a analýzy zkoumaného problému, využití interdisciplinárních přístupů, ale i v provedení unikátních pokusů s dobrovolníky. Na tyto pokusy bylo vydáno kladné stanovisko etickou komisí. Závěry, ukazující vliv svalové aktivity na průběh pohybu hlavy v jistém intervalu zátěží, jsou v daném pojetí původními výstupy autora. Literární zdroje jsou korektně citovány.

Závěry jsou v praxi aplikovatelné a to v oblasti impaktní zátěže hlavy ve sportu a při analýze úrazů hlavy, např. v dopravních prostředcích. Práce obohatila poznání v dané vědní oblasti.

Práce je psána pečlivě, graficky je zdařile vytvořena. Jazykově je psána dobrým stylem, dojem kazí mnohdy špatná interpunkce a výskyt několika hrubých gramatických chyb (str. 31, 33, 37, 78, 79). Vytknout lze i užívání anglických výrazů v souvislostech, kde to není nutné. Zásadní výtka je, že práce nemá číslované výrazy a rovnice. Je nesystematická z hlediska formátu zápisu reálného čísla (oddělovač . nebo ,)

Poznámky k textu disertace:

str. 26 – chybně umístěné exponenty n,m

str. 27 – Scale

str. 28 – Tab.1 AIS 5 ztráta vědomí > 24 hod.

str. 32 – odst.1 poslední věta – vyjasnit roli přilby ve vazbě na frekvenci

str. 33 – poslední odstavec doporučuji rozebrat, součin $m \cdot a$ je hybnost, ne kin. energie

str. 34 – soustava více těles – lépe vázaný mechanický systém

- posl. odstavec: vztah vztah

str. 37 – odst. 1 – popsat typ nárazu

str. 46 – nevhodné jednotky (cm)

str. 47 – na použité sw není odkaz do literatury (uživatelský manuál apod.)

str. 48 – překlep v „impaktor“

str. 49 – chybí odkaz na metodiku NCAP

str. 62 a další – tab. 8 a další – k úvaze uvedení v příloze

str. 67 – odst. 1 – není kótována nebo definována vzdálenost mezi čelní kostí a vozíkem

Závěr:

Práce velmi dobře a detailně mapuje zvolený segment problematiky – pohyb hlavy po nárazu a vlivem setrvačnosti. Unikátní je, že pracuje s dobrovolníky (na základě kladného vyjádření etické komise) a tudíž reálně hodnotí vliv fyziologické reakce, kterou mapuje pomocí EMG.

Práce je cenným přínosem k problematice biomechaniky poranění hlavy a mapuje její dynamiku v definovaném intervalu lehčí zátěže. Práce přináší nové vědecké poznatky a rozvíjí obor biomechaniky, zejména v oblasti analýzy mechanismů poranění a jejich ovlivnění svalovou aktivitou.

Práce plní požadavky kladené na doktorskou disertační práci a doporučuji ji k obhajobě. Po jejím úspěšném ukončení pak doporučuji udělení uchazeči titul doktor – ve zkratce Ph.D. za jménem.

Praha 27.5.2014

prof. Ing. Jan Kovanda, CSc.