

Posudek školitele na bakalářskou práci

Veroniky Bouškové

Zpracované na téma

Virtuální svalově-kosterní model ruky

Autorka bakalářské práce, o rozsahu 41 stran včetně příloh, se zabývá virtuálním svalově-kosterním modelem ruky. Model je implementován v komerčním softwaru AnyBody Modeling System (AMS). Hlavním cílem práce je simulace pohybu ruky a následná analýza reakčních sil v kloubech či svalových sil. Model je validován srovnáním s literaturou.

V teoretické části studentka prokázala svou schopnost využít řadu odborných podkladů a metod vedoucích k sestavení modelu. V úvodu je příhodně uvedena stručná rešerše již existujících počítačových modelů ruky. Dále následuje výklad anatomie a fyziologie ruky. Poté autorka zmiňuje použité metody a mechanické vztahy úlohy kinetostatiky. V aplikační části, která je hlavním přínosem práce, jsou popsány tvorba modelu, simulace několika pohybů, analýza výsledků a validace. Model sestává ze všech kostí, kloubů a hlavních svalů ruky tvořící tak vázaný mechanický systém s reálnou geometrií. S použitím modelu jsou rekonstruovány skutečné pohyby měřené systémem Vicon. Výsledky ukazují simulaci tří pohybů a porovnání vypočítaných sil v kloubech a svalech jednoho z nich s odbornou publikací. Srovnání vykazuje pouze částečnou shodu způsobenou zjednodušením modelu. V závěru práce autorka shrnuje proces a cíl práce, poukazuje na klady a zápory modelu a naznačuje další jeho využití.

Práce obsahuje jen několik nepodstatných překlepů, jako např. „AnyBody Modeling Systém“ namísto „AnyBody Modeling System“ (str. 9); rovnice (14) – (16) by měly být zvýrazněné tučným písmem, jelikož se jedná o maticový zápis (str. 16, 17); častější je chybějící mezera před citací (str. 18, 23, 27, apod.); pojem „gravitační pole“ je zaměněno za „magnetické pole“ (str. 19).

Bakalářská práce je zpracována na velmi dobré úrovni, je srozumitelná a splňuje všechny body zadání. Text je vhodně členěn, některé kapitoly jsou dále rozšířeny o data uvedená v příloze na závěr práce. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

výborně.

V Plzni, 15. června 2016



Ing. Linda Havelková

Katedra mechaniky, FAV ZČU v Plzni