

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Effect of musculoskeletal model choice on hip joint loading prediction
Jméno autora:	Jan Pluhař
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Martin Otáhal, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Fakulta biomedicínského inženýrství, katedra přírodovědných oborů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce hodnotím jako náročnější, vzhledem k rozsahu prací, které bylo třeba pro splnění zadání třeba realizovat.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo beze zbytku splněno.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Metody použité v diplomové práci jsou adekvátní k zadání.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Při realizaci této diplomové práce student prokazuje svou vysokou odbornou úroveň.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psaná v anglickém jazyce, je přehledná a dobře strukturovaná. Kapitoly jsou řazeny standardně. Velice oceňuji, že student využil stanovení hypotéz v kapitole „Aim of the work“. To napomáhá ke srozumitelnosti práce. Na tyto hypotézy se pak student odkazuje i v diskuzi. Nicméně bych ocenil některá názornější vysvětlení geometrie u modelů, například na straně 35 u vysvětlování úhlů reakce by bylo vhodné tyto úhly objasnit pomocí názorného obrázku apod.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Práce je řádně citována. V rámci práce je zřejmé, jaká práce je studenta a jaká je převzata z literatury	

Další komentáře a hodnocení
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>

Práce jak je napsána má slušný publikační potenciál. Student v průběhu realizace DP musel prokázat jak jisté nadání v oblasti programování. Zároveň student zpracoval poměrně velké množství naměřených dat pomocí RTG snímků pacientů po periacetabulární osteotomii. Vše shrnul a vyvodil logické závěry.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce je psána anglicky, je přehledně a logicky strukturována. Rozsah práce je 72 str. Student se v práci zabývá různými způsoby odhadu síly v kyčelním kloubu, pomocí matematických modelů. V práci řeší dva typy modelů, které využívají redukční či optimalizační metody. Student realizoval ve své práci 16 modelů z literatury a ty porovnal s výsledky in vivo. Dále student analyzoval dysplazii kyčelního kloubu u různých pacientů. Práce obsahuje výsledky a závěry, které jsou důležité pro studium biomechaniky kyčelního kloubu. Předložená práce splňuje všechny náležitosti pro závěrečnou práci.

K práci mám následující otázky:

U modelů využívající OpenSim bylo docíleno simulace stoje na jedné noze „odpojením“ jedné nohy (respektive jejích svalů), jak moc mohlo toto zanedbání ovlivnit výsledky těchto modelů?

Mezi modely byly dva modely stejného autora, jeden pro muže a druhý pro ženy. Lze použít univerzální model pro muže a ženy, nebo je třeba mít modely dva?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 23.8.2022

Podpis: