

Posudek diplomové práce

Příjmení a jméno řešitele: NEDOMA Ladislav
Název diplomové práce: Analýza kontaktních tlaků při dotyku součástí z vysoce molekulárního polyethylenu a oceli
Vedoucí práce: doc. Ing. Lukáš Čapek, Ph.D

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit vhodnost současně nejvíce používaného materiálového modelu polyethylenu na výsledky kontaktních úloh, jmenovitě rozložení kontaktních tlaků a výsledné deformace ve styku materiálů polyethylen a ocel. Následně navrhnout využití nového materiálového modelu, který by více vystihoval reálný stav.

Diplomová práce je po formální stránce zpracována standardním způsobem na PC v textovém editoru MS Word. Práce působí nevyváženě. Rešeršní část je rozvláčná, kdežto kapitoly, které se přímo týkají samotné práce jsou místy velmi stručné. Stěžejní kapitola rešeršní části 3.4 je nedostatečná a de facto odráží následné samotné výsledky řešení. Chybí popis elasto-plastických, viskoelastoplastických materiálových modelů, které by mohly být použity pro modelování polyethylenu. Místy chybí popis obrázků a grafů, např. str. 63, 64, 65 a 66. Tento fakt ubírá na čtivosti a některé provedené kroky jsou obtížné srozumitelné pro nezasvěceného čtenáře. Výtkou ke zpracování práce patří i řada překlepů, kterých by se diplomant měl vyvarovat.

Na začátku samotného řešení chybí hypotéza, jakým stavem se bude diplomant zabývat. Je zcela zjevné, že jiné materiálové modely budeme používat pro elastickou oblast řešení, které odpovídá např. běžnému fyziologickému zatížení a jiný materiálový model bude využit pro mezní stavy, např. crash. Diplomant srovnává vhodnou metodikou lineární elastický isotropní materiálový model s nelineárním elastickým materiálovým modelem, přestože při dosažených deformacích je materiál již v plastické oblasti. Zhodnocení tohoto zásadního faktu v práci chybí.

Využití výsledků pro praxi je možné spatřovat v návrhu metodiky a zhodnocení, že isotropní lineárně elastický model je zcela nepoužitelný pro modelování vysoce molekulárního polyethylenu v kontaktu. Přestože téma je velmi aktuální a má vysoký potenciál, je škoda, že se jej diplomantovi nepodařilo posunout dál.

Konkrétní připomínky:

- 1) Jakým způsobem ovlivní nahrazení ocelové kuličky tuhým členem výsledky výpočtů;
- 2) Jaký je rozdíl mezi inženýrským a skutečným napětím;
- 3) Domníváte se, že redukované napětí HMM je nejvhodnějším napětím pro hodnocení napjatosti v okolí dotyku dvou součástí?

Celkové hodnocení:

Diplomant ve všech bodech splnil zadání diplomové práce. Předložená práce splňuje cíle zadání i požadavky na udělení akademického titulu inženýr uchazeči v případě úspěšné obhajoby. Diplomovou práci navrhuji klasifikovat stupněm

„Dobře“

V Liberci dne 11. 6. 2015



Vedoucí práce