

Oponentní posudek diplomové práce Bc. Viléma Klepače s názvem

„Modely tvárného porušení pro simulaci hlubokého tažení“

A.Prantl

27.8.2018

Předložená diplomová práce se zabývá laděním modelu porušení materiálu pro simulaci hlubokého tažení pomocí MKP. Práce zahrnuje simulaci procesu hlubokého tažení prostřednictvím experimentu – punch testu podle Nakazimy. Lze konstatovat, že obsah předložené práce je plně v souladu se zadáním.

Struktura práce odpovídá běžným zvyklostem. Úvodní kapitola poskytuje základní informace o modelování experimentu včetně analytického řešení. Dále byla provedena diskuze řešení úlohy metodou konečných prvků s velkým důrazem na tvorbu konečnoprvkové sítě a následně definovány veličiny, které mají v procesu tvárného porušení velký význam, jako například triaxialita a Lodeho úhel. Následuje přehled použitých prostředků pro řešení zadané problematiky a to konečno-prvkovým programem Abaqus s programovacím jazykem PYTHON. Je zde popsána i zvolená optimalizační metoda.

Vlastní identifikace je rozdělena na hledání parametrů plasticity a následně parametrů tvárného porušení a to pro kvazistatické zatížení, což je obsahem páté kapitoly. Diplomant navrhuje parametrické určení konstant modelu.

V kapitole šest je provedena vlastní identifikace a následně validace získaných konstant na dostupném souboru naměřených dat. Závěrem jsou výsledky práce shrnuty a zhodnoceny.

Pro úplnost uvádím několik poznámek, které by bylo užitečné doplnit nebo více rozvinout

- str. 8 : obr 2.2 není popsán, ve vztahu k obr.2.3
- str.15 : bylo by vhodné doplnit přednosti metody cyklické symetrie proti okrajovým podmínkám v natočeném souřadném systému
- str. 21 : úloha byla opravdu počítána 21 dní ?
- str. 22 : porovnání by bylo vhodné doplnit grafy síla-deformace
- str. 33 : chybí vysvětlení, proč právě Bai-Wierzbicki (současné modely jsou MMC, Hu,....)
- str. 37 : chybí popis parametrů cílové funkce ve vztahu k parametrům C_i
- str. 37 : jak byla vybrána tabulka z obrázku 5.1., fyzikální interpretace
- str. 47: více popsat vazbu analytického a numerického řešení

Můj celkový dojem z diplomové práce pana Bc. Viléma Klepače je dobrý, doporučuji ji k obhajobě a navrhuji hodnotit ji klasifikačním stupněm **velmi dobře (B)**

Otázky diplomantovi :

- **Proč nebyl použit explicitní řešič ? Porovnání implicitního a explicitního řešení úloh mechaniky kontinua.**



24/8/2017