

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Numerická podpora pro štípací test na trémovém tělese

Autor práce: Tereza Juhászová

Oponent práce: Ing. Lucie Malíková, Ph.D.

Popis práce:

Bakalářská práce se zabývá numerickými simulacemi na několika vybraných konfiguracích tělesa s trhlinou za účelem vyhodnocení a porovnání základních lomových parametrů. Základním cílem práce bylo navrhnout novou konfiguraci zkušebního tělesa se dvěma trhlinami, která bude specifická tím, že hodnota součinitele intenzity napětí pro obě trhliny bude stejná. Simulace jsou provedeny pomocí metody konečných prvků. Nejprve jsou provedeny analýzy na typických geometriích, čímž je ověřena správnost použitých postupů, a poté je navržena nová geometrie trémového tělesa se dvěma trhlinami zatíženého po vzoru štípacího testu. Provedená studie je velmi rozsáhlá a výsledky jsou podrobně diskutovány. Práce obsahuje všechny nezbytné části od teoretického úvodu, přes popis metod použitých pro vyhodnocení lomových parametrů, podrobnosti numerického modelu, výsledky včetně jejich diskuze a zhodnocení, seznam použité literatury, obrázků i tabulek.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Připomínky a dotazy k práci:

Studentka zpracovala bakalářskou práci systematicky, její obsah je velmi rozsáhlý a výsledky naplňují vytčený cíl. Bohužel při čtení poměrně dost ruší nesprávně formulované věty, které často nedávají smysl. Z formálního hlediska je nutné také vytknout, že seznam použité literatury není seřazen podle žádného klíče, citace na některé jeho položky dokonce chybí v textu úplně. Stejně tak obrázky, které doprovází text, nejsou až na velmi málo výjimek v textu vůbec odkazovány. Některé z grafů mají nevhodně zvolené měřítko, takže nejsou viditelné důležité závěry, na jejichž základě je zvolena výsledná inovovaná geometrie pro experiment. V bakalářské práci se vyskytuje řada nepřesných, až nepravdivých formulací. Na druhou stranu, odborná úroveň práce je vysoká a její rozsah

nadstandardní. Obsahuje dostatečný úvod do lomové mechaniky, na něhož navazují kapitoly zabývající se numerickými simulacemi, parametry modelu a použitými procedurami pro výpočet lomových parametrů. Vyhodnocovány jsou nejprve tři poměrně standardní geometrické konfigurace (tříbodový ohyb, tahová zkouška na tělese s oboustrannou trhlinou a štípací test), následně je poslední zmíněný test modifikován a je podrobně analyzováno chování trhlín v navrženém tělese s různými parametry. Na základě dosažených závěrů je navržena nová geometrie tělesa s dvěma trhlínami pro experimenty umožňující získání základních lomových parametrů kvazi-křehkých materiálů.

Z poměrně mnoha připomínek a dotazů bych k zodpovězení vybrala alespoň následující:

- 1) Na str. 40 se uvádí, že „... s rostoucí pevností betonu klesá koncentrace napětí ve vrcholu trhlíny.“ Co je myšleno „pevností betonu“ a jak je tato hodnota vnesena do numerických modelů, které jsou porovnávány?
- 2) V práci není žádná zmínka o tom, jakým způsobem byly hledány konfigurace těles s podobnými hodnotami součinitele intenzity napětí. Byly hodnoty z numericky získaných křivek nějak interpolovány?
- 3) Proč se vůbec hledá geometrie, kde budou mít obě trhlíny podobnou hodnotu součinitele intenzity napětí? Jaké mají být její přednosti?

Závěr:

Přes uvedené nedostatky, předložená práce splňuje požadavky kladené na bakalářské práce. Prokazuje schopnost autorky aplikovat dílčí teorii a metodiku a prezentovat výsledky své odborné práce. Velice kladně hodnotím podrobnou diskuzi dílčích výsledků. Celkově práci hodnotím jako dobrou a doporučuji ji k obhajobě.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **C / 2**

Datum: 16.6.2020

Podpis oponenta práce: