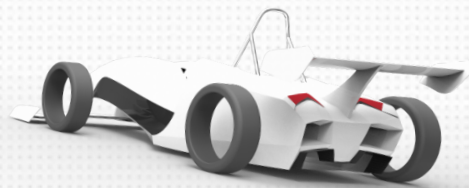




> Konference diplomových prací 2013

Ústav konstruování
Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky
Ústav automobilního a dopravního inženýrství
FSI VUT v Brně, 6. června 2013, Brno, Česká republika

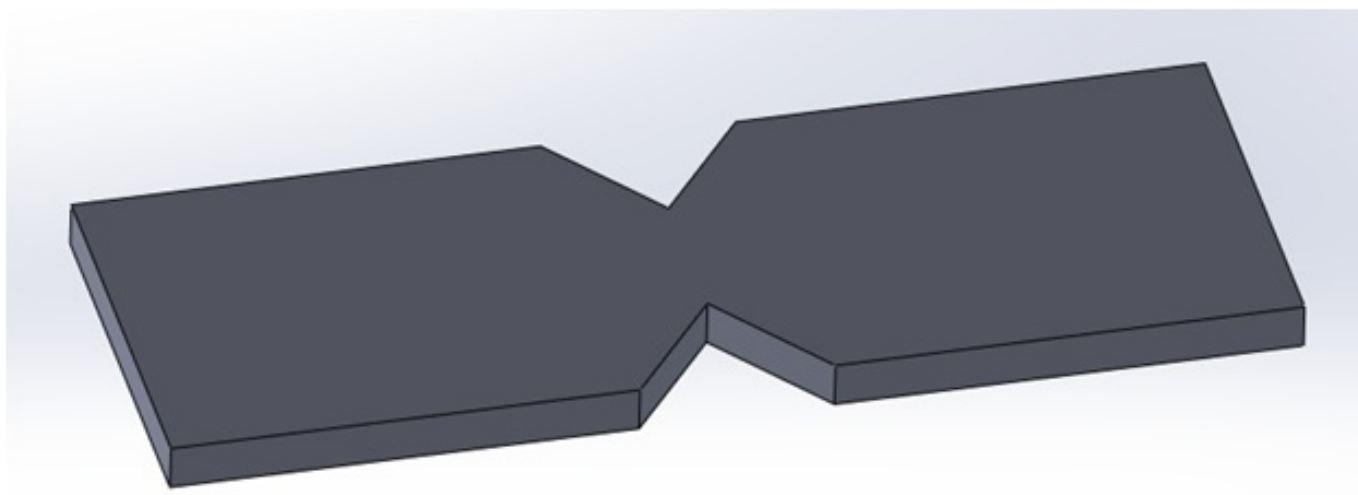


Autor: Bc. Kateřina Štegnerová (katka.stegnerova@centrum.cz)

Aplikace zobecněné lineárně elastické lomové mechaniky na odhad počátku šíření trhliny z ostrého V-vrubu

Inženýrská analýza a simulace

Školitel: doc. Ing. Luboš Náhlík, Ph.D. (UFM)



Formulace řešeného problému

Ostrý V-vrub představuje v praxi často se vyskytující singulární koncentrátor napětí. V literatuře existuje řada kritérií za pomoci nichž je možné odhadnout počátek šíření trhliny z tohoto koncentrátoru. Práce se věnuje vzájemnému porovnání kritérií založených na aplikaci tzv. zobecněné lineárně elastické lomové mechaniky. Do úvahy je vzata změna exponentu singularity napětí vyvolaná jak vlastní geometrií V-vrubu, tak i existencí volného povrchu. První část práce je věnována stanovení exponentu singularity napětí V-vrubu, ať již z vlastního rozdělení napětí před vrcholem V-vrubu, tak i za pomoci analytického řešení. V druhé části práce jsou aplikována již dříve odvozená kritéria stability V-vrubu a je stanoven počátek šíření trhliny pro několik experimentálních těles.



evropský
sociální
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Tato konference je realizována v rámci projektu "Komplexní systém pro získávání, vzdělávání a trvalé zapojování talentů do výzkumných a vývojových center AV ČR a FSI VUT v Brně", registrační číslo CZ.1.07/2.3.00/09.0228, který je financován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR prostřednictvím Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

Cíl práce

- seznámení se s přístupy lineárně elastické lomové mechaniky a zobecněné LELM
- rešeršní práce v oblasti stanovení počátku šíření trhliny z ostrého V-vrubu, přehled kritérií a dostupných experimentálních dat v literatuře
- na základě kritérií zobecněné LELM odhadnout počátek šíření trhliny z ostrého V-vrubu pro zadané těleso
- porovnání vypočítaných dat s experimentálními daty dostupnými v literatuře

Závěr

Cílem diplomové práce bylo porovnat dostupná experimentálně zjištěná data s výsledky získanými pomocí kritérií založených na aplikaci zobecněné LELM vyvíjenými na Ústavu fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.

Závěrem lze konstatovat, že byla ukázána aplikovatelnost kritérií zobecněné LELM na odhad šíření trhliny z ostrého V-vrubu a to i v případě, kdy je oblast počátku šíření trhliny významně ovlivněna tzv. rohovou singularitou.

Fotografická dokumentace

