

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích

Ústav technicko-technologický

Výpočet součástí na únavu

Autor bakalářské práce: Martin Malý

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Petr Hrubý, CSc.

Oponent bakalářské práce: Ing. Martin Podařil, Ph.D.

České Budějovice, červen 2016

Motivace a důvody k řešení daného problému

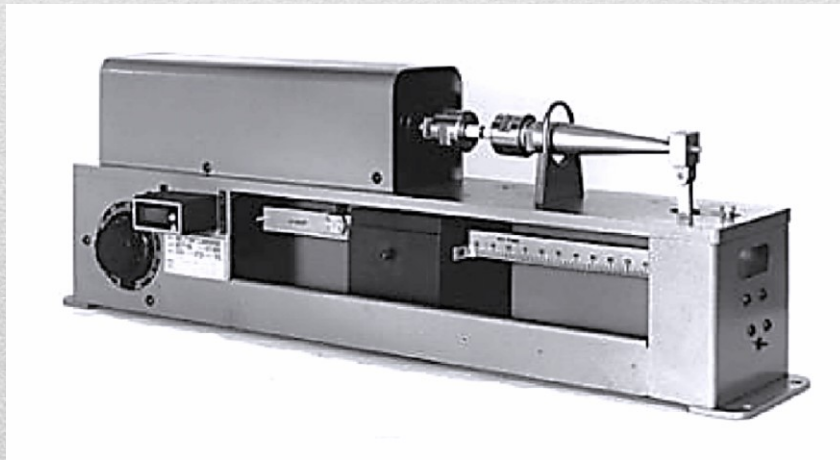
- Zájem o danou problematiku
 - Prohloubení znalostí v této oblasti
 - Využití v praxi
-

Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat vlivy tvaru součásti na pevnost součásti s ohledem na vrubový účinek. Zaměřit se rovněž na svařované části rotujících členů mechanismů strojů.

Teoretická část

- Problematika únavy materiálu
- Únavové lomy
- Únavové zkoušky a jejich členění



Výzkumný problém

- Analýza vrubového účinku na mez únavy
 - Analýza svařované části rotujícího členu mechanismu stroje z hlediska její bezpečnosti
-

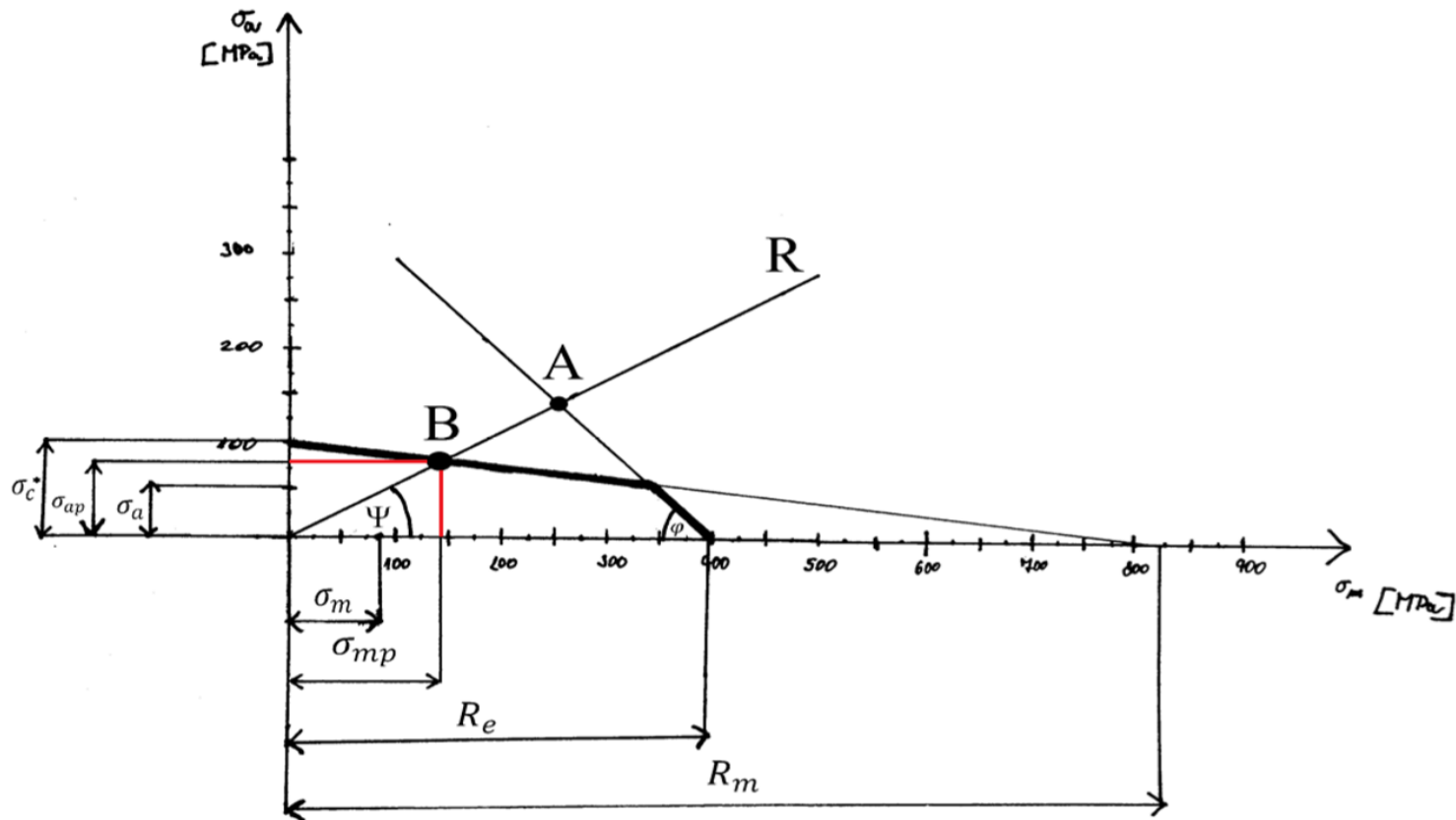
Metodika práce

- Únavové diagramy
 - Nomogramy vrubových součinitelů
 - Aplikace pevnostních podmínek pro dané namáhání k určení míry bezpečnosti
-

Aplikační část

- Zkušební vzorek a hřídel s vrubem
 - Únavové zatížení svarových spojů
 - Svařované části Cardanova mechanismu
 - Ocelové táhlo namáhané v tahu
-

Haighův diagram



Dosažené výsledky

- Nejvyšší mez únavy u leštěných (hladkých) součástí
 - Snižování meze únavy v důsledku obrobení součásti a jakosti povrchu
 - Korigování únavy dle tvaru součásti – oblé přechody
 - Svar způsobuje vnitřní pnutí, snižuje mez únavy
 - Mez únavy svařovaných součástí vychází z typu svaru a způsobu namáhání
 - Mez únavy svaru lze korigovat pomocí dokončovacích operací – plynulé přechody
-

Návrhy opatření

- Minimalizace výskytu povrchových poškození
 - Prodloužení doby výskytu iniciace únavové trhliny
 - Správná volba materiálu
 - Omezení přítomnosti vrubů
-

Závěrečné shrnutí

- Stanovení základních vlivů na mez únavy
 - Prodloužení životnosti konstrukce
 - Cíl práce byl splněn
-

Dotazy vedoucího a oponenta

- Vysvětlete, jakým způsobem postupujeme při predikci trajektorie bodu provozní napjatosti v rovině Haighova diagramu, při stanovení bezpečnosti posuzovaného průřezu součásti na únavu.
 - Blíže charakterizujte přínosy Vaší práce.
-

Děkuji za pozornost.
