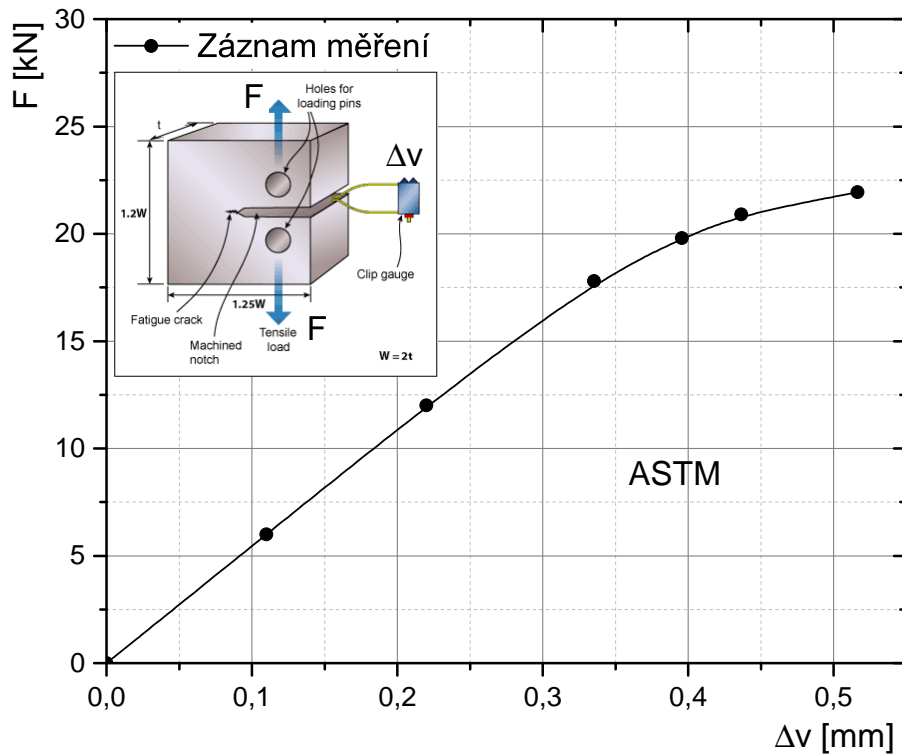


## Pružnost a pevnost 2. Lom konstrukcí. Cvičení. Podklady

Odbor pružnosti a pevnosti Ústavu mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

2016

### Příklad 1: Stanovení $K_{Ic}$



Na obrázku je záznam síla–posuv ze zkoušky lomové houževnatosti. Byl použit standardní CT vzorek z oceli o mezi pevnosti  $R_m = 650 \text{ Nmm}^{-2}$ , o tloušťce  $B = 25 \text{ mm}$ , délka trhliny v okamžiku lomu byla  $a = 25 \text{ mm}$ .

- Stanovte lomovou houževnatost  $K_{Ic}$ .
- Jakou maximální hodnotu  $K_{Ic}$  bychom mohli z tohoto měření určit?.



## Příklad 2: Zlepšení mechanických vlastností.

Konstrukce svařená z velkých plechů je vyráběna z oceli (0.45C-Ni-Cr-Mo). Je prováděna 100% NDT svařenců (ultrazvukem). Bylo zjištěno, že uvedenou ocel lze tepelně zpracovat a docílit větší meze pevnosti. Posuďte možnost danou konstrukci odlehčit (například adekvátním zmenšením nosných průřezů).

- Meze detekce dostupného vybavení pro NDT omezuje velikost detekovatelných trhlin na více než  $a_{NDT} = 3$  mm (trhliny menší než 3 mm nejsou zjistitelné).
- Při návrhu se bere dovolené napětí jako polovina meze pevnosti  $\sigma_D = 0,5 R_m$ .
- $R_m =$  původní, bez tepelného zpracování  $R_{m,a} = 1520$  MPa  
nová, po tepelném zpracování  $R_{m,n} = 2070$  MPa

Vztah mezi lomovou houževnatostí a pevností v tahu pro použitou ocel byl stanoven experimentálně

