

Příklad 1

Vypočtete napětí, kterým můžete zatížit láhev ze skla, která obsahuje vadu o velikosti $2a = 30\mu\text{m}$. Modul pružnosti skla je 70 GPa a lomová houževnatost $G_C = 10 \text{ J.m}^{-2}$.

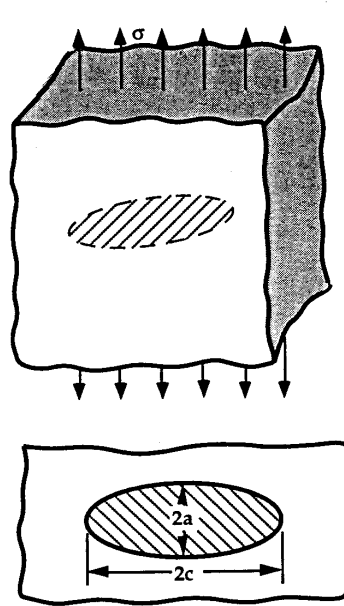
Příklad 2

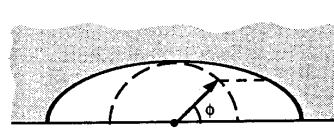
Velkorozměrný silný plech byl defektoskopicky kontrolován a nebyly u něj detekovány defekty větší než $a = 1,5 \text{ mm}$. Lomová houževnatost oceli, ze které byl plech vyroben měla hodnotu $K_{IC} = 53 \text{ MPa.m}^{1/2}$ a mez kluzu 950 MPa. Rozhodněte, zda se plech při dostatečně vysokém zatížení σ poruší nestabilním lomem, nebo zda dojde před lomem k rozsáhlé plastické deformaci.

Příklad 3

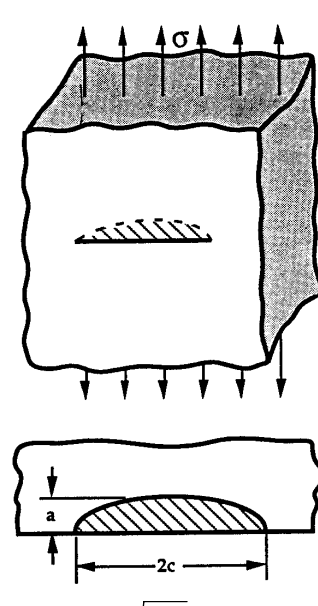
Vypočtete hodnotu K_I poloeliptického defektu pro $\phi = 0^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$. $\sigma = 150 \text{ MPa}$
 $a = 8 \text{ mm}, 2c = 40 \text{ mm}$

Vnitřní defekt



$$K_I = \sigma \sqrt{\frac{\pi \cdot a}{Q}} f(\phi)$$


Povrchový defekt



$$K_I = \lambda_s \sigma \sqrt{\frac{\pi a}{Q}} f(\phi)$$

$$Q = 1 + 1,464 \left(\frac{a}{c} \right)^{1,65}$$

$$\lambda_s = \left[1,13 - 0,09 \left(\frac{a}{c} \right) \right] \left[1 + 0,1(1 - \sin \phi)^2 \right]$$

$$f(\phi) = \left[\sin^2 \phi + \left(\frac{a}{c} \right)^2 \cos^2 \phi \right]^{\frac{1}{4}}$$

Příklad 4

Uvažujme materiál o lomové houževnatosti $K_{IC} = 35 \text{ MPa.m}^{1/2}$. Z tohoto materiálu bylo vyrobeno pět různých zkušebních těles. Ve všech případech platí $B = 25,4 \text{ mm}$; $W = 50,8 \text{ mm}$; $a/W = 0,5$. Odhadněte lomovou sílu každého tělesa. Které zkušební těleso má nejvyšší lomovou sílu a které nejnižší?