

Příklad 1

Štěpný lom tělesa namáhaného ohybem s V-vrubem (úhel vrubu $\omega = \pi/3$) nastal při dosažení síly F_{GY} . Těleso je vyrobeno z nízkouhlíkové oceli o velikosti zrna 0,20 mm. Je-li mez kluzu oceli dána Hallovým-Petchovým vztahem $R_e = 175 + 2,9d^{-1/2}$ [MPa], vypočtete úhel vrubu, který iniciuje lom při stejné síle F_{GY} u oceli s velikostí zrna 0,12 mm.

Příklad 2

Jako materiáloví experti jsme dostali k posouzení, zda označení ocelí uvedených v seznamu je v souladu s naměřenými hodnotami nárazové práce KV . Své rozhodnutí krátce zdůvodněte.

Materiál	Teplota [°C]	Hodnoty KV [J]			Hodnoty KV [J]		
S235JRG2	20	19	25	35	32	34	29
S235J0G2	0	31	14	38	26	33	35
S275JRG2	20	22	26	35	28	38	34
S275J0G3	0	26	24	38	22	29	37
S275J2G3	-20	28	32	34			
S355J0	0	26	14	35	38	36	29
S355K2	-20	29	42	45	43	40	46

Příklad 3

Popište zkoušku podle Robertsona s gradientem teplot a Pelliniho lomový diagram

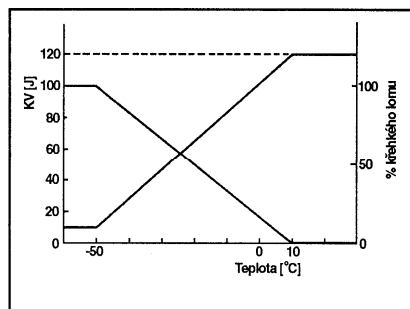
Příklad 4

Jaký mají praktický význam a jak se experimentálně stanovují (*princip zkoušky, typ zkušebního zařízení, název zkoušky*) následující tranzitní teploty:

- ☐ teplota nulové houževnatosti t_{NDT}
- ☐ teplota t_{YC} – z teplotní závislosti DT energie
- ☐ teplota $t_{50\%}^{DWTT}$

Příklad 5

U kalené a popuštěné nízkolegované oceli je nejvyšší teplota, při které je lomová plocha



Charpyho zkušebních těles s V-vrubem tvořena jen transkrystalickým štěpným lomem -50 °C a hodnota nárazové práce $KV = 15$ J. Nejvyšší teplota, při které je u této oceli lomová plocha tvořena tvárným lomem je +10 °C a nárazová práce je 120 J. Procento štěpného lomu na lomové ploše i hodnota nárazové práce KV se v rozmezí teplot -50 °C až +10 °C mění lineárně. Vypočítejte nárazovou práci Charpyho zkušebního tělesa při teplotě nulové houževnatosti t_{NDT} . Jako kritérium pro stanovení teploty nulové houževnatosti použijte teplotu,

při které je lomová plocha tvořena z 85 % štěpným lomem.

(Omluva pozorným studentům – v obrázku je chybně uvedeno % **křehkého** lomu a má být % **štěpného lomu** – v rámci diskuse k příkladu zdůvodněte proč se v souvislosti se vzhledem lomové plochy nemá používat termín křehký).

Nápověda:

V rozmezí teplot -50 °C až 10 °C platí $KV = A + B \cdot t$, kde t je teplota a A , B jsou konstanty, podobně je tomu i v případě teplotní závislosti % štěpného lomu)