

ÚKOL 1

Byly provedeny creepové zkoušky technicky čisté mědi při napětí $\sigma = 200$ MPa a teplotě 450 °C. Zdrojová data ze zkušebního stroje jsou obsažena v souboru „creep-exp.xls“. S využitím uvedených dat sestrojte, resp. určete:

- creepovou křivku;
- průběh rychlosti deformace v závislosti na čase;
- rychlost creepu v oblasti ustáleného tečení.

ÚKOL 2

- Charakterizujte stacionární (ustálené) tečení. Popište mechanismy creepu, uplatňující se v oblasti stacionárního tečení a uveďte rovnice, používané pro popis deformačního chování v této oblasti creepového života (velikost creepové deformace, rychlost tečení atd.).
- Vysvětlete význam a způsob použití parametrů ekvivalence teploty a času při creepu. Na jakých předpokladech (základech) jsou parametry ekvivalence teploty a času založeny?
- Stručně charakterizujte základní mechanismy vedoucí ke vzniku (i) transkrystalických a (ii) interkrystalických lomů při creepu. Charakterizujte veličinu *ekvikohezní teplota* T_{ekv} jako jednu z charakteristik limitujících vznik trans-/interkrystalických lomů při creepu.

ÚKOL 3

- Za předpokladu, že aktivační energie creepu je $Q = 142$ kJ · mol⁻¹ a univerzální plynová konstanta má hodnotu $R = 8,314$ J · mol⁻¹ K⁻¹ určete, kolikrát se zvýší rychlost creepové deformace, pokud dojde ke zvýšení teploty ze 430 K na 540 K. Součást je zatížena napětím $\sigma = 24$ MPa.
- Jak se změní doba do lomu t_r (životnost) ocelové součásti, dojde-li ke zvýšení teploty z 800 °C na 850 °C? Hodnota Larsonova–Millerova parametru $P_{LM} = 28\,000$, konstanta C v příslušné rovnici je $C = 22$.