

## Objemová teplotní roztažnost

Se změnou rozměrů těles se mění také jejich objem. Tento jev nazývá objemová teplotní roztažnost. Uvědomíme-li si, že objem (resp. změna objemu) tělesa je úměrný třetí mocnině délky (resp. změny délky) tělesa, je možné psát:

$V = abc = a_1 b_1 c_1 (1 + 3\alpha \Delta t + 3\alpha^2 (\Delta t)^2 + \alpha^3 (\Delta t)^3) \approx a_1 b_1 c_1 (1 + 3\alpha \Delta t) = V_1 (1 + \beta \Delta t)$ , kde  $V_1$  je počáteční objem tělesa a  $V$  objem tělesa, na který se počáteční objem změní při změně [teploty](#) o  $\Delta t$ .

Při odvozování jsme předpokládali izotropní těleso, tj. ve všech směrech má stejnou hodnotu součinitele teplotní délkové roztažnosti, a dále jsme zanedbali členy vyšších řádů (kvadratické, kubické) vzhledem k typickým hodnotám  $\alpha$ . [Veličina](#)  $\beta = 3\alpha$  se nazývá **teplotní součinitel objemové roztažnosti**,  $[\beta] = \text{K}^{-1}$ . Součinitel teplotní objemové roztažnosti závisí na druhu látky, z níž je pevné těleso vyrobeno, ale i na teplotě. Pro malé teplotní intervaly je možné ho považovat za konstantní.

Uvedené vztahy pro délkovou a objemovou teplotní roztažnost lze použít i pro zkrácení těles, které nastane pro  $\Delta t < 0$ . U [monokrystalů](#) se projevuje při [teplotní roztažnosti](#) anizotropie, tj. např. koule se po zahřátí změní na elipsoid.

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.