

## 11.2.10. Vliv nerovnoměrné změny teploty

Účinek změny teploty je deformační (nesilové) zatížení. Předpokládá se u něho *lineární průběh teploty* po výšce průřezu (obr. 11.22a) a konstantní hodnota po šířce průřezu. Teplotní účinek je v libovolném průřezu jednoznačně popsán oteplením střednice  $\Delta t_0$  a rozdílem přírůstků teploty dolních a horních vláken  $\Delta t_1$  průřezu. Obvykle se vychází ze zadání změny teploty dolních vláken  $\Delta t_d$  a teploty horních vláken  $\Delta t_h$ . Pak je teplotní rozdíl dán výrazem (obr. 11.22c)

$$\Delta t_1 = \Delta t_d - \Delta t_h, \quad (11.111)$$

v jehož znaménku je obsažena konvence pro předpokládané přetvoření prutu od nerovnoměrné změny teploty.

Leží-li těžiště průřezu uprostřed jeho výšky (např. u obdélníkového průřezu), je změna teploty střednice dána průměrem krajních hodnot

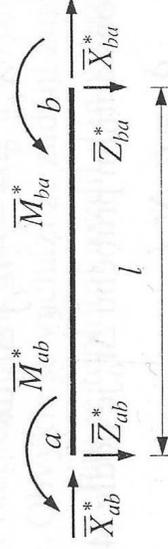
$$\Delta t_0 = \frac{1}{2}(\Delta t_d + \Delta t_h), \quad (11.112)$$

v obecném případě platí

$$\Delta t_0 = \Delta t_h + \frac{h_t}{h} \Delta t_1, \quad (11.113)$$

kde  $h_t$  je podle obr. 11.22a vzdálenost těžiště průřezu od horních vláken a  $h$  je celková výška průřezu.

Tabulka 11.5. Primární vektory koncových sil  $\bar{\mathbf{R}}_{ab}^* = \{\bar{X}_{ab}^*, \bar{Z}_{ab}^*, \bar{M}_{ab}^*, \bar{X}_{ba}^*, \bar{Z}_{ba}^*, \bar{M}_{ba}^*\}^T$  prutu konstantního průřezu od změny teploty



(a) Prut oboustranně monoliticky připojený	(b) Prut pravostranně kloubově připojený	(c) Prut levostranně kloubově připojený
$\bar{\mathbf{R}}_{ab}^* = \begin{Bmatrix} EA\alpha_t \Delta t_0 \\ 0 \\ EI\alpha_t \Delta t_1 \\ -EA\alpha_t \Delta t_0 \\ 0 \\ EI\alpha_t \Delta t_1 \\ h \end{Bmatrix}$	$\bar{\mathbf{R}}_{ab}^* = \begin{Bmatrix} EA\alpha_t \Delta t_0 \\ \frac{3EI\alpha_t \Delta t_1}{2hl} \\ \frac{3EI\alpha_t \Delta t_1}{2h} \\ -EA\alpha_t \Delta t_0 \\ \frac{3EI\alpha_t \Delta t_1}{2hl} \\ 0 \end{Bmatrix}$	$\bar{\mathbf{R}}_{ab}^* = \begin{Bmatrix} EA\alpha_t \Delta t_0 \\ \frac{3EI\alpha_t \Delta t_1}{2hl} \\ 0 \\ -EA\alpha_t \Delta t_0 \\ \frac{3EI\alpha_t \Delta t_1}{2hl} \\ \frac{3EI\alpha_t \Delta t_1}{2h} \end{Bmatrix}$