



ČVUT v Praze, Fakulta stavební

Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí

Téma seminární práce:

## Ocelové konstrukce po požáru

vypracoval: Václav Rada

Vedoucí : Prof. Ing. František Wald, CSc.

Praha, 19.12.2012

## Obsah

- **1)** Metodika hodnocení konstrukce po požáru
- **2)** Změna materiálových vlastností
- **3)** Posouzení konstrukce
- **4)** Řešený příklad

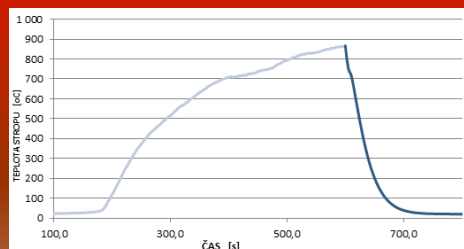
## Zhodnocení prvků konstrukce

- Nosníky a sloupy
- Pokud teplota nepřekročila 600°C redukce 10%
- Vliv geometrie – možnost zahrnutí do teorie II. řádu



## Změna materiálových vlastností:

- Vliv požární intervence 0,5 l/s plocha 2 m<sup>2</sup>



Obr. 10 Graf průběhu teploty pro horní pás (50m) ochlazování konstrukce v čase 600s

Teplu odvedené z konstrukce:

$$Q_{odv} = m \cdot (c_v \cdot (\theta_{kon} - \theta_{poc}) + m_{vv} \cdot 0,3) \text{ [W]}$$

kde

$c_v$  - je měrná tepelná kapacita vody [W.kg<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>]

$m$  - hmotnost vody [kg]

$m_{vv}$  - měrné skupenské teplo vody [kJ.kg<sup>-1</sup>]

$\theta_{kon}$  - teplota povrchu konstrukce [°C]

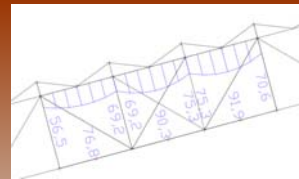
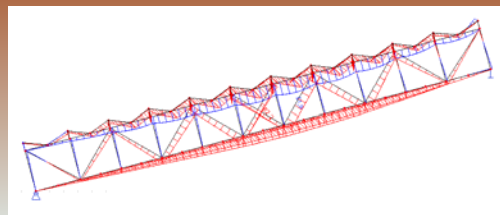
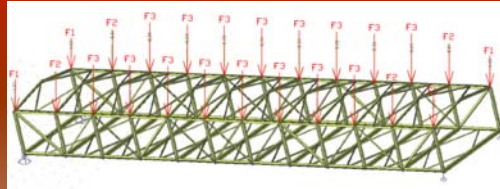
$\theta_{poc}$  - počáteční teplota vody [°C]

Tab. 3 Ukázka vypočtených hodnot tabulkovým procesem

Ochlazování v čase 600s	Teplota oceli ochlazování $\theta_{kon}$ [°C]	Měrná kapacita oceli $c_p$ [W.kg <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> ]	Teplu odváděné $Q_{odv}$ [W]	Přírůstek teploty $\Delta\theta$ [°C]
600	867	676,3538752	1769866,89	33,33473172
601	833	719,1436233	1700197,3	30,11716099
602	803	791,7728178	1637252,43	26,34179702
603	777	933,4860727	1582198,07	21,59152671

## Zhodnocení konstrukce

- Konstrukce během požáru a po požáru
- Protážení prvku vlivem oteplení
- Deformace vlivem redukce modulu pružnosti



## shrnutí

- **1)** Rekonstrukce po požáru
- **2)** Malá změna materiálových vlastností do 600°C
- **3)** Vliv deformací + možnost posouzení teorie II řádu

Děkuji za pozornost