

Moduuli 4

Kotitehtävä 21_VASTAUS (3p)

18.5.2015

- a) Mitoita liitoksen palosuojaus (yksinkertaistetut ohjeet). Liitoksen tulee olla täysin suojattu 60 minuuttiin.

Vastaus:

Tappivaarnojen päät tulpataan liimatuilla puutapeilla, joiden pituus on

$$a_{fi} = \beta_n \cdot k_{flux} \cdot (t_{req} - t_{d,fi}) = 0,7 \cdot 1,5 \cdot (60 - 20) = 42 \text{ mm} \quad (0,5p)$$

Teräslevyn uraan liimataan puurima, jonka korkeus on vähintään $d_g = 30 \text{ mm}$. (0,5p)

Pisteet 1,0p

- b) Määritä alapaarteen poikkileikkauksen dimensio liittimien reuna- ja keskinäisetäisyyksien perusteella.

Vastaus:

Oletetaan, että tappivaarna on 12 mm paksu ja teräslevy 8 mm paksu. Kysymyksessä on liimapuu.

Nimellinen hiiltenkestävyyden mitoitusarvo

$$d_{char,n} = \beta_n \cdot t = 0,7 \cdot 60 = 42 \text{ mm} \quad (0,5p)$$

Tehollinen hiiltenkestävyys

$$t \geq 20 \text{ min}$$

$$k_0 = 1,0$$

$$d_0 = 7,0 \text{ mm}$$

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0 = 42 + 1,0 \cdot 7 \approx 50 \text{ mm} \quad (0,5p)$$

Poikkileikkauksen korkeus vähintään:

$$h = d_{ef} + 3d + 3d + 3d + 3d + d_{ef} = 50 + 36 + 36 + 36 + 36 + 50 = 244 \text{ mm} \quad (0,5p)$$

Poikkileikkauksen leveys vähintään:

$$b = a_{fi} + 4d + \text{teräslevy} + 4d + a_{fi} = 42 + 48 + 8 + 48 + 42 = 188 \text{ mm} \quad (0,5p)$$

Pisteet 2,0p