سلم لتصحيح مقرر مصدنية (1) - سنة 4 - حامية

درجة الفصل الثاني (20.00 - 20.45).

السؤال الأول : 20 علامة

عناصر الهنكار المعدني : 1- جائز سقلي (2) 2- أعمدة (2)

3- عناصر التربيط (2) مقطع (L - 2L) (1)

4- مرادات علوية (2) مقطع (I) (1)

5- مرادات جانبية (2) مقطع (L - 2L) (1)

الرسم التخطيطي (5)

* السؤال الثاني : 30 علامة :

أ/ 10 : تصنيف المقطع :

$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}} = 0.92$ (3)

$\frac{h}{t} \leq 15\varepsilon \Rightarrow \frac{60}{6} \leq 15 * 0.92 \Rightarrow 10 \leq 13,8$ ok (3)

$\frac{b+h}{2t} \leq 11,5\varepsilon \Rightarrow \frac{60+60}{2*6} \leq 11,5 * 0.92 \Rightarrow 10 \leq 10,58$ ok (3)

$\Rightarrow$ class (3) (1)

ب/ 10 : الحقت من التنبؤ :

$N_{cr} = \frac{\pi^2 * E * I}{L_{cr}^2} = \frac{\pi^2 * 210\,000 * 229\,000 * 10^{-3}}{(1 * 2000)^2} = 118,657$ kn (4)

$\overline{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}} = 1,26 > 0.2 \Rightarrow$ (4) يوجد تنبؤ (2)

ج/ 10 : الحقت من قدرة تحمل العضو لضغط :

$\phi = 0,5\left[1 + \alpha(\overline{\lambda} - 0.2) + \overline{\lambda}^2\right] = 1.47$ (4)

$x = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - \overline{\lambda}^2}} = 0.44 < 1$ (4)

$\Rightarrow N_{bRd} = \frac{x \cdot A \cdot f_y}{\gamma_{m1}} = 83.49$ kn (1)

$\frac{N_{ced}}{N_{bRd}} = 0.36 < 1 \Rightarrow$ ok (1) safe

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

17 ½

$A - 2b_1 t_f + t_f(t_w + 2r) \geq \eta \cdot t_w \cdot h_w$

$= 11550 - 2*200*16 + 16(10.2 + 2*21) = 5985.2\ mm^2 \geq 1$ ok ③

$V_{PLRd} = \frac{A_v \cdot f_y/\sqrt{3}}{\gamma_{mo}} \times 10^{-3} = \frac{5985.2*355/\sqrt{3}}{1} \times 10^{-3} = 1226.72$ kn ③

$\frac{V_{ed}}{V_{PLRd}} = 0.09 < 1 \Rightarrow$ safe ③ ①

$M_{CRd} = \frac{W_{PLy} \cdot f_y}{\gamma_{mo}} \times 10^{-6} = 778.87$ kn.m ③

$\frac{M_{yed}}{M_{CRd}} = 0.5 < 1 \Rightarrow$ safe ③ ①

3 ½ السؤال :

① $\frac{L}{250} = \frac{5000}{250} = 20$ الحد الأعلى

$\Delta = \frac{5 w L^4}{384 E I} = \frac{5 \times 3 \times 10^{-3} \times (5000)^4}{1000 \times 384 \times 210000 \times 48200 \times 10^{-4}} = 0.124 < 20$ ①

$\Rightarrow$ safe ①

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner