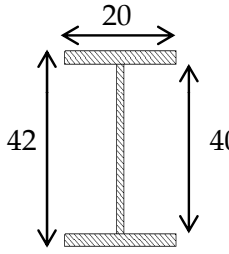
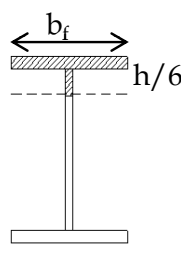


۸۶/۴/۱۰	تاریخ	سازه های فولادی پیشرفته	پروژه	طراحی تیروورق
	کنترل	سیحان رستمی گوهری	طراح	
۱/۲	صفحه	B-3	تیپ	

نیروها (ton,m) ترکیب بار	V_2	M_3	نیروهای طراحی
	7.68	9.51	
	0.75(DL+LL+EX1-0.3EY)		

	$I_3 = 24642$	$S_3 = 1162$	$A_v = 33.9$	خصوصیات هندسی مقطع
	$h = 40$	$d = 42.4$	$b = 20$	
	$t_f = 1.2$	$t_w = 0.8$	$L = 360$	

کنترل نسبت ارتفاع و عرض به ضخامت	
$\frac{h}{t_w} \leq \frac{985000}{\sqrt{F_y(F_y + 1160)}} = 337 \Rightarrow \frac{h}{t_w} = \frac{40}{0.8} = 50 < 337$	
$\frac{b}{2t_f} \leq \frac{435}{\sqrt{F_y}} = 8.9 \Rightarrow \frac{b}{2t_f} = \frac{20}{2.4} = 8.33 < 8.9$	آیین نامه ۲۸۰۰ (ضوابط قاب خمشی ویژه) کنترل کمانش موضعی بال فشاری

	تعیین تنش خمشی مجاز	
	$I_T = \frac{b_f^3 \times t_f}{12} + \frac{h \times t_w^3}{72} = \frac{20^3 \times 1.2}{12} + \frac{40 \times 0.8^3}{72} = 800.3$	
	$A_T = A_f + \frac{A_w}{6} = 24 + \frac{32}{6} = 29.3$	
	$r_T = \sqrt{\frac{I_T}{A_T}} = \sqrt{\frac{800.3}{29.3}} = 5.22$	
	$L_b = 90$ $C_b = 2.3$ $L_b/r_T = 17.2$	
	$\lambda_1 = \sqrt{\frac{72 \times 10^5 C_b}{F_y}} = 83.1$ $\lambda_2 = \sqrt{\frac{360 \times 10^5 C_b}{F_y}} = 186$	
(I)	$\left\{ \begin{array}{l} \text{if } \frac{L_b}{r_T} \leq \lambda_1 \Rightarrow F_{b1} = 0.6 F_y \\ \text{if } \lambda_1 < \frac{L_b}{r_T} \leq \lambda_2 \Rightarrow F_{b1} = \left[\frac{2}{3} - \frac{F_y (L_b / r_T)^2}{1075 \times 10^5 C_b} \right] F_y \\ \text{if } \frac{L_b}{r_T} > \lambda_2 \Rightarrow F_{b1} = \frac{120 \times 10^5 C_b}{(L_b / r_T)^2} \end{array} \right\} \Rightarrow F_{b1} = 1440$	
(II)	$F_{b2} = \frac{840000 C_b}{L_b \cdot d / A_f} = \frac{840000 \times 2.3}{90 \times 42.4 / 24} = 12151$	
	$F_b = \max(F_{b1}, F_{b2}) \leq 0.6 F_y \Rightarrow F_b = 1440$	

۸۶/۴/۱۰	تاریخ	سازه های فولادی پیشرفته	پروژه	طراحی تیرورق
	کنترل	سیحان رستمی گوهری	طراح	
۲/۲	صفحه	B-3	تیپ	

کمانش خمشی جان اتفاق نمی افتد بنابراین اصلاح تنش خمشی مجاز لزومی ندارد

$$\frac{h}{t_w} \leq \frac{6370}{\sqrt{F_b}} = 167.9 \quad \frac{h}{t_w} = \frac{40}{0.8} = 50 < 168 \rightarrow F_b = 1440$$

کنترل های لازم برای حذف تقویت های میانی

$$\frac{h}{t_w} < 260 \Rightarrow \frac{h}{t_w} = \frac{40}{0.8} = 50 < 260$$

$$\text{if } \frac{h}{t_w} \leq \frac{3185}{\sqrt{F_y}} \approx 65 \Rightarrow F_v = 0.4F_y \Rightarrow \frac{h}{t_w} = 50 < 65 \Rightarrow F_v = 960$$

$$f_v = \frac{V}{h.t_w} = \frac{7.68 \times 1000}{40 \times 0.8} = 240.0 < F_v = 960$$

کنترل نسبت تنش خمشی

$$f_b = \frac{M_3}{S_3} \leq F_b \Rightarrow f_b = \frac{9.51 \times 100000}{1162} = 818 < F_b = 1440$$

$$\frac{f_b}{F_b} = \frac{818}{1440} = 0.57$$

طراحی جوش اتصال بال به جان

$$V_{\max} = h.t_w.F_v = 40 \times 0.8 \times 960 = 30720$$

$$f_{vs} = \frac{V_{\max} \cdot Q}{I} = \frac{30720 \times 480}{24642} = 598 \text{ kg/cm}$$

حداکثر جریان برش

$$Q = A_f \times \frac{h}{2} = 480 \quad a_w = 0.8$$

$$R_w = 2 \times 650 \times 0.8 = 1040$$

ظرفیت برشی جوش

$$\frac{f_{vs}}{R_w} = \frac{598.4}{1040} = 0.575$$

درصد جوش منقطع

$$L_{free} = 16t_w = 16 \times 0.8 = 12.8 \rightarrow Li = 12$$

حداکثر فاصله آزاد بین جوشهای منقطع

$$L_w = 20$$

