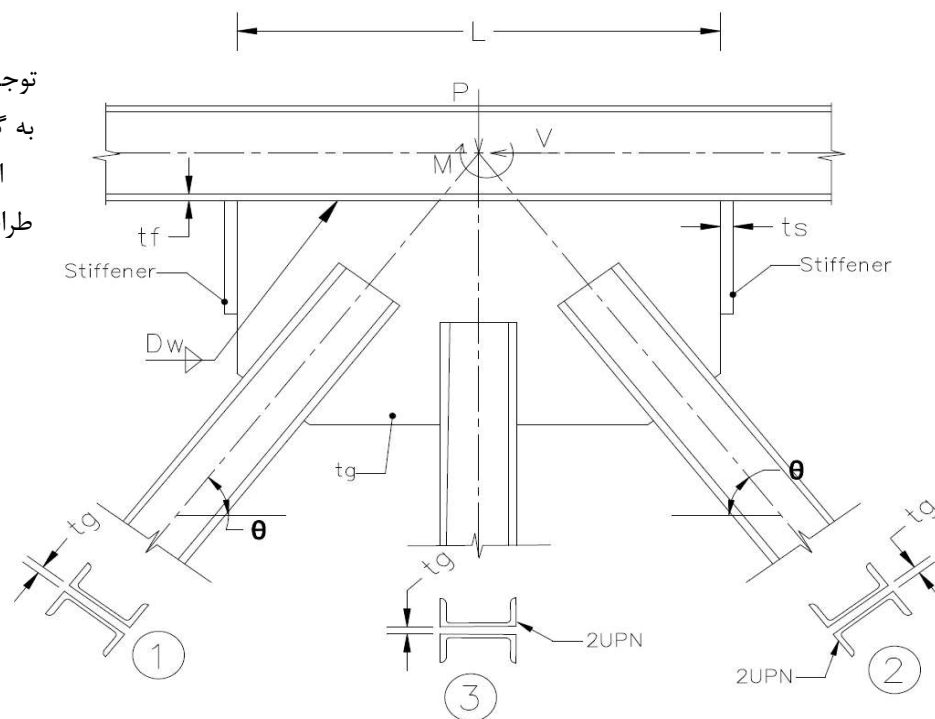


طراحی اتصال گاست ۲ بادبندی به یک نقطه در حالت پیچی و جوشی

توجه: طراحی اتصال پیچی و یا جوشی بادبندیها به گاست اتصال توسط دیتاشیت بادبندی گوشه انجام می شود. این دیتا شیت صرفا جهت طراحی گاست اتصال و طراحی جوش آن به تیر می باشد



مشخصات بال تیر

ضخامت بال تیر:	$t_w := 1$	سانتیمتر
نصف عرض تیر	$e_b := 0$	cm
	$F_y := 2400$	
	$F_u := 3700$	

مشخصات مقطع بادبندی های مورب

مقطع المان قطری:	2L100 x10	
ارتفاع مقطع	$h_1 := 10$	سانتیمتر
ضخامت جان	$t_{w1} := 1$	سانتیمتر
ضخامت بال	$t_{f1} := 1$	سانتیمتر
مساحت کل مقطع	$A_{g1} := 38.1$	
	$Z_{x1} := 0$	
طول بادبندی	$L_{br1} := 200$	سانتیمتر
ضریب طول موثر	$K_1 := 1$	
	$r_{min1} := 3.04$	

مشخصات مقطع بادبندی عمودی

مقطع بادبندی:	2L100 x10	
ارتفاع مقطع	$h_3 := 0$	سانتیمتر
ضخامت جان	$t_{w3} := 0$	سانتیمتر
ضخامت بال	$t_{f3} := 0$	سانتیمتر
مساحت کل مقطع	$A_{g3} := 0$	
	$Z_{x3} := 0$	

مشخصات وسایل اتصال:

ضخامت ورق اتصال بادبندی	$t_g := 1$	سانتیمتر
عرض ورق لچکی کناری	$b_s := 10$	سانتیمتر
ضخامت ورق لچکی کناری	$t_s := 1$	سانتیمتر
زاویه بادبندی	$\theta := 30$	درجه
	$L_w := 60$	سانتیمتر
فاصله انتهای نبشی تا محل برخورد به تیر	$L_1 := 20$	سانتیمتر

مقاومت الکتروود جوشکاری $F_{uE} := 4900$

بعد جوش گوشه $D_w := 6$ میلیمتر

ضریب بازرسی جوش $\phi := 0.85$

نیروهای طراحی

المان قطری تحت کشش – شماره ۱

$$F_{ye} := 1.15 \cdot F_y$$

$$M_{pe} := Z_{x1} \cdot F_{ye} \cdot 10^{-5} = 0$$

نوع بادبندی چه نوعی است: **ordinary or special**

$$\text{BraceType} := \text{"ordinary"}$$

$$P_{d1} := \begin{cases} 0.75 \cdot 0.6 F_y \cdot A_{g1} \cdot 10^{-3} & \text{if BraceType} = \text{"ordinary"} \\ \left(0.75 \cdot 0.6 \cdot F_{ye} \cdot A_{g1} \cdot 10^{-3} \right) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{d1} := \begin{cases} 0 & \text{if BraceType} = \text{"ordinary"} \\ (0.6 \cdot 1.1 \cdot M_{pe}) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$P_{v1} := P_{d1} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right) = 20.574 \quad P_{h1} := P_{d1} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right) = 35.635$$

المان قطری تحت فشار – شماره ۲

$$\lambda := \frac{K_1 \cdot L_{br1}}{r_{min1}} = 65.789$$

$$C_c := \frac{6440}{\sqrt{F_y}} = 131.456 \quad F_S := 1.67 + 0.375 \cdot \frac{\lambda}{C_c} - 0.125 \cdot \left(\frac{\lambda}{C_c}\right)^3 = 1.842$$

$$F_a := \begin{cases} \left[\frac{1}{F_S} \cdot \left[1 - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\lambda}{C_c}\right)^2 \right] \cdot F_y \right] & \text{if } \lambda \leq C_c \\ \frac{105 \cdot 10^5}{\lambda^2} & \text{otherwise} \end{cases} \quad F_a = 1.14 \times 10^3$$

اثر نا متعادل نیروهای قطری ها - صفحه
مبحث 10 394

$$P_{d2} := 0.3 F_a \cdot A_{g1} = 1.303 \times 10^4$$

$$P_{v2} := P_{d2} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right) \cdot 10^{-3} = 6.514 \quad P_{h2} := P_{d2} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right) \cdot 10^{-3} = 11.282$$

المان عمودی – شماره ۳

$$P_{v3} := 0.5 \cdot 0.6 \cdot F_y \cdot A_{g3} \cdot 10^{-3} = 0$$

در جهت اطمینان 50% نیروی المان عمودی در
محاسبات در نظر گرفته شده است

$$P_{v3} := 0$$

$$P := P_{v1} - P_{v2} + P_{v3} = 14.06$$

$$V := P_{h1} + P_{h2} = 46.917$$

$$M := 2M_{d1} + V \cdot e_b \cdot 10^{-2} = 0$$

کنترل تنش در گاست اتصال

$$A_s := t_g \cdot L + 2 \cdot (t_s \cdot b_s) = 80$$

$$I := \frac{t_g \cdot L^3}{12} + 2 \cdot t_s \cdot b_s \cdot \frac{\left(L + \frac{t_s}{2}\right)^2}{4} = 3.63 \times 10^4$$

$$f_v := \frac{V \cdot 10^3}{A_s} = 586.466$$

$$f_b := \frac{M \cdot 10^5}{S} = 0$$

$$\text{ون مایزس} \quad f_s := \sqrt{(f_a + f_b)^2 + 3 \cdot f_v^2} = 1.031 \times 10^3$$

$$\text{Check} := \text{if}(f_s \leq 0.6F_y, \text{"OK"}, \text{"N.Ok"})$$

Check = "OK"

$$S := \frac{I}{\left(\frac{L + t_s}{2}\right)} = 1.19 \times 10^3$$

$$f_a := \frac{P \cdot 10^3}{A_s} = 175.754$$

طراحی جوش اتصال کاست به تیر یا ستون

$$L_{w2} := 2 \cdot (L + 2b_s) = 160$$

$$A_w := \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{D_w}{10} \cdot L_{w2} = 67.882$$

$$I_w := 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{D_w}{10} \cdot \left(\frac{L^3}{12} + 2 \cdot b_s \cdot \frac{L^2}{4}\right) = 3.055 \times 10^4$$

$$S_w := \frac{I}{\frac{L}{2}} = 1.018 \times 10^3$$

$$f_x := \frac{V \cdot 10^3}{A_w} = 691.157$$

$$f_{y1} := \frac{M \cdot 10^5}{S_w} = 0$$

$$f_{y2} := \frac{P \cdot 10^3}{A_w} = 207.128$$

$$f_w := \sqrt{f_x^2 + (f_{y1} + f_{y2})^2} = 721.526$$

$$\text{Check} := \text{if}(f_s \leq 0.3\phi \cdot F_{uE}, \text{"OK"}, \text{"N.Ok"})$$

Check = "OK"

$$\text{ضخامت ورق نازکتر جوش شونده} \quad t_{\min} := \begin{cases} (\min(t_g, t_w, t_s) \cdot 10) & \text{if } t_s \neq 0 \\ \min(t_g, t_w) \cdot 10 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\text{حداکثر بعد جوش} \quad D_{\max} := \begin{cases} \max[(t_{\min} - 2), 7] & \text{if } t_{\min} \geq 7 \\ t_{\min} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\text{حداقل بعد جوش} \quad D_{\min} := \begin{cases} 5 & \text{if } t_{\min} \leq 12 \\ 7 & \text{if } 12 < t_{\min} \leq 20 \\ 8 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$D_{\max} = 8$$

$$D_{\min} = 5$$

$$\text{Check} := \text{if}(D_{\min} \leq D_w \leq D_{\max}, \text{"OK"}, \text{"N.G."})$$

Check = "OK"

کنترل تنش ها در مقطع a-a

$$P1 := P = 14.06 \quad \text{ton}$$

$$V1 := V = 46.917 \quad \text{ton}$$

$$M1 := 2M_{d1} + \left| V1 \cdot \left(e_b + L_1 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right) \right) \right| \cdot 10^{-2} = 4.692 \quad \text{ton} \cdot \text{m}$$

$$A_s:=t_g\cdot L+2\cdot\left(t_s\cdot b_s\right)=80$$

$$I:=\frac{t_g\cdot L^3}{12}+2\cdot t_s\cdot b_s\cdot\frac{\left(L+t_s\right)^2}{4}=3.66\times 10^4$$

$$f_w:=\frac{V1\cdot 10^3}{A_s}=586.466$$

$$f_a:=\frac{P1\cdot 10^3}{A_s}=175.754$$

$$S:=\frac{I}{\left(\frac{L}{2}+t_s\right)}=1.181\times 10^3$$

$$f_b:=\frac{M1\cdot 10^5}{S}=397.333$$

$$f_{av}:=\sqrt{\left(f_a+f_b\right)^2+f_v^2}=819.982$$

کنترل تنش ترکیبی

$$Check:=\text{if}\left(f_s\leq 0.6F_y,"OK", "N.Ok"\right)$$

Check = "OK"

کنترل برش

$$Check:=\text{if}\left(f_v\cdot 1.5\leq 0.4F_y,"OK", "N.Ok"\right)$$

Check = "OK"