

مطلوب است طراحی اتصال شیب خ IPB 400 به ستون IPB 300 برای تحمل نیروهای

$U_u = 49500 \text{ kg}$ به یک نبش جان با استفاده از پیچ. ربع جان صاف نامدی

و ساق برشته به بل ستون و ساق کوچکتر به جان سیر و بل گارو. ربع جان ارتفاع 8.8

است. اتصال در دو حالت امکان پذیری: وضعیت کلیس B در نگاری.

2. برای شیب خ

$$\begin{cases} F_y = 2400 \text{ kg} \\ F_u = 4000 \text{ kg} \end{cases}$$

حل مسئله:

الف) آرایش نبش $2 L 120 \times 80 \times 8$ استفاده کنیم

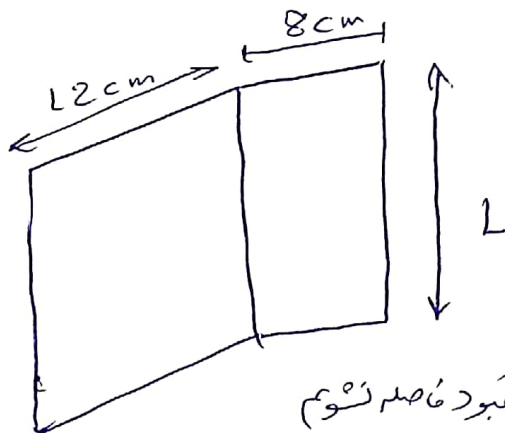
الف) کنترل ظرفیت شیب

ب) طراحی اتصال نبش به سیر

ج) $\sim \sim \sim$ به ستون

الف) $R_u < \phi R_n = \phi \times 0.6 F_y \times t \times L$

برای یک نبش $\frac{49500}{2} < 0.9 \times 0.6 \times 2400 \times t \times L \rightarrow L > 22 \text{ cm}$



معمولاً $\frac{1}{4}$ ارتفاع نبش را به

$\frac{3}{4}$ ارتفاع سیر می‌زنند

$$L = \frac{3}{4} (40) = 30 \text{ cm}$$

در اینجا برای اینکه اتصال در دو جهت یکسان باشد

$$L = 34 \text{ cm}$$

اتصال ساده
(1)

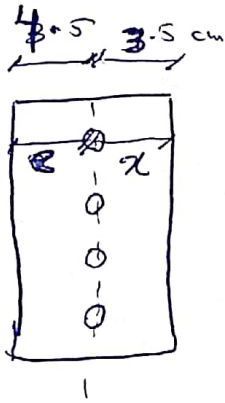
ب) حواشی الفصل بیستم:

ع. ب. ح. ا. ر. ک. ب. ن. و. ع. م. س. د.

فاصله بین این دو ساق بیانی $\alpha \leq 2d$ است

ايج ۱۱۸ اسفد لئع 3.6×10^6 پلور

$e = 8_{cm} - 3.5 = 4.5$ فرض می کنیم 3.5_{cm}



$$U_a = 49500 \rightarrow T_a = 49500 \times 4.5 = 222750 \text{ kg} \cdot \text{cm}$$

$$P_{nv} = \mu D_u \times h_p \times (0.55 F_u \times A_b)$$

$$= 0.5 \times 1.13 \times 1 \times 0.55 \times 8000 \times \pi \times \frac{1.8^2}{4} = 6326 \text{ kg}$$

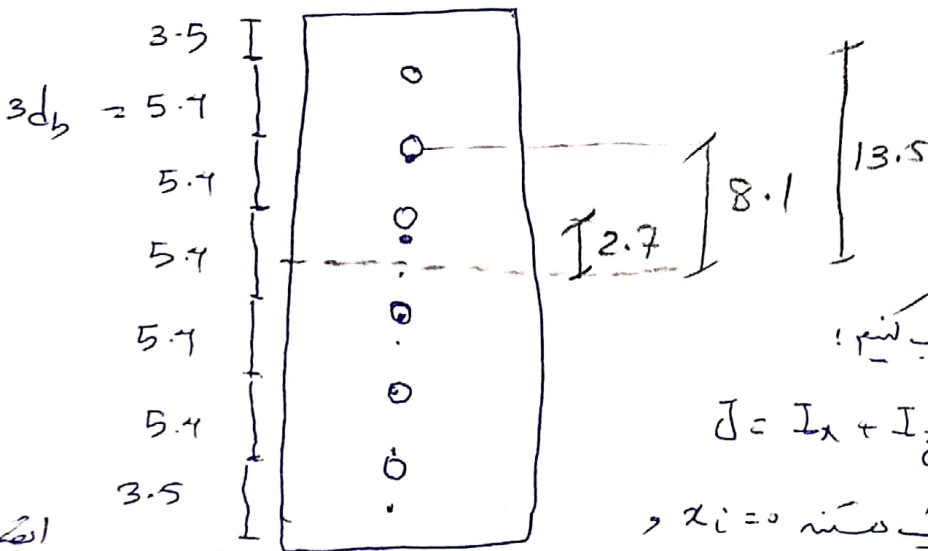
اگر فقط مت‌ال‌برش بود تعداد بیج‌های لارم:

$$49500 = \frac{2 \times n \times 6326}{1} \rightarrow n = 4$$

حکمت برش معاف منہ
و دوتا بیٹی حارم

چون جس نیر وجود دارد به بر این به بعد و بیج هارا افزای قصم

مثلاً $n = 6$ / اسی طرح جانیں :



بنی برین استبداد بایدی تا احباب کنیم !

$$J = I_x + I_y = \sum A_i (x_i^2 + y_i^2)$$

جون پيچ هاديڪ رديف مٿن $x_i = 0$ و

$y_1 = 2.7$ $y_2 = 8.1$ $y_3 = 13.5$ در صورت مقایسه

۲

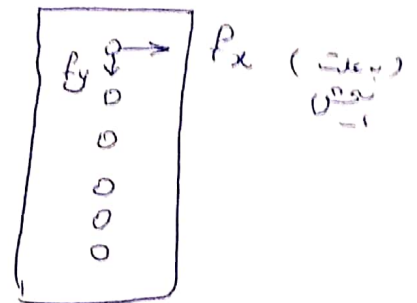
$$\rightarrow J = 2 \times 2.54 (2.7^2 + 8.1^2 + 13.5^2) = 1296$$

↓
به صورت متر

$$\sim f_{uy} = \frac{V_u/2}{n \times A} = \frac{44500/2}{6 \times \pi \times 0.9^2} = 1621$$

کشی

$$F_{ux} = \frac{T_u \times y}{J} = \frac{222750 \times 13.5}{1296} = 1160$$



$$F_u = \sqrt{1621^2 + 1160^2} = 1993.3$$

تشن مجوز درج

$$F_u < \phi \frac{R_{nv}}{A_{nb}} \quad \text{تشن مجاز درج} = 1 \times \frac{6326}{2.54} = 2491$$

امپکتی

$$1993.3 < 2491 \quad OK$$

مع انگای :

$$F_u < \phi F_{nv} = 0.75 \times 0.45 \times F_u = 0.75 \times 0.45 \times 8000 = 2700$$

کنترل مهارت مع در حالت انگای

↓

$$1993.3 < 2700 \quad OK \quad \checkmark$$

مقایسه قری هست

$$L_{c1} = 5.4 - 1.8 = 3.6$$

سوارخ

$$L_{c2} = 3.5 - 0.9 = 2.6$$

سوارخ کنه

$$L_{c2}$$

$$L_{c1}$$

انتقال به
(3)

$$R_n = \min(1.2 L_c t F_u, 2.4 d_b x t \times F_u)$$

$$R_u < \phi R_n$$

$$d_b \geq 1.8 \quad L_c = 2.6$$

کنترل در تیر:

$$\frac{49500}{\phi \leftarrow 6} < 0.75 \min(1.2 \times 2.6 \times 0.86 \times 4000, 2.4 \times 1.8 \times 0.86 \times 4000)$$

$$8250 < 0.75 \times (10732.8, 14860.8) = 8049.6$$

تقریباً مناسب

$$\frac{8250}{8049.6} \approx 1.025 \quad 2.5\% \text{ کمبود دارد.}$$

$$t = 0.8, L_c = 2.6$$

کنترل در ساف پین:

$$\frac{49500}{2 \times 6} < 0.75 \times \min(1.2 \times 2.6 \times 0.8 \times 4000, 2.4 \times 1.8 \times 0.8 \times 4000)$$

$$4125 < \cancel{7788} \times 0.75 \quad 7788$$

OK

انتهای
(4)

طراحی بلی: بل سون: محدد امپدانتی:

$$M_u = 49500 \times 4.5 = 222750$$

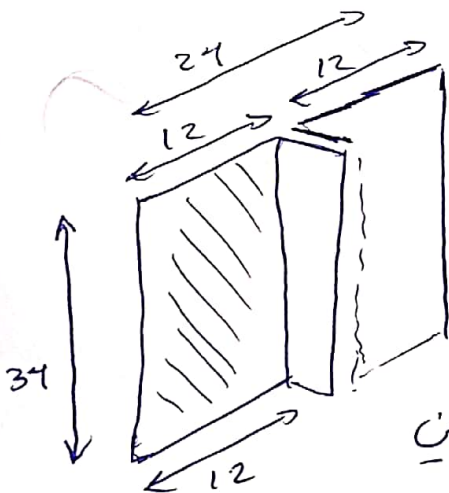
چون در هر سیم جهت اتصال هریک بل سون ۱۲ عدد سیم در مجموع

۱۲ عدد سیم استفاده شود کل نیروی کششی

$$T = 12 \times 0.55 F_u A = 12 \times 0.55 \times 8000 \times 2.54 = 52800 \text{ کلوگرام}$$

$$f_{bi} = \frac{\sum T}{bd} = \frac{52800}{24 \times 34} = 64.35 \text{ kg/cm}^2$$

تس محاسی ناشی از کشش سیمی:



تس کمتر ناشی از لنگ در بلی:

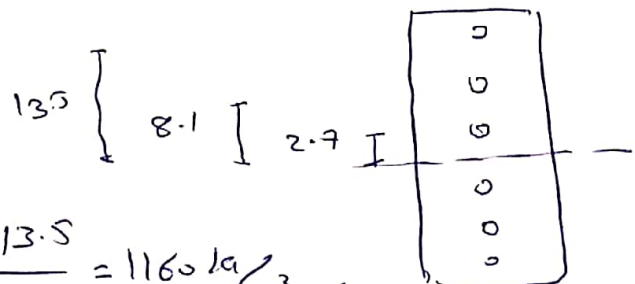
$$f_t = \frac{M_u}{(bd^2/6)} = \frac{222750}{24 \times 34^2/6} = 48.17 \text{ kg/cm}^2$$

چون تس کمتر کوچکتر از تس مافات به برین

بلی در مافات به برین و مافات محل دوط بلی به مافات.

$$I = 2 \times 2 \times 2.54 \times (2.7^2 + 8.1^2 + 13.5^2) = 2592$$

نصف سیم ها ۲ در بلی به
بالا و نصف سیم ها به پایین (مفاصل)



$$f_{ut} = \frac{M_y}{I} = \frac{222750 \times 13.5}{2592} = 1160 \text{ kg/cm}^2 < 0.75 \times 0.75 \times 8000 = 4500 \text{ OK}$$

$$f_{uv} = \frac{49500}{12 \times 2.54} = 1624 \text{ kg/cm}^2 < \phi F_y$$

۵) اتصال

$$R_{nv} = \mu D_u h \times 0.55 F_u A_b$$

$$K_{sc} = 1 - \frac{T_u}{D_u T_b n_b} = 1 - \frac{T_u}{D_u \times 0.55 F_u \times n A_b}$$

$$= 1 - \frac{(T_u / n A_b)}{D_u \times 0.55 F_u} = 1 - \frac{f_t \leftarrow \text{تس کششی موجود در سطح}}{D_u \times 0.55 F_u}$$

$$K_{sc} = 1 - \frac{1160}{1.13 \times 0.55 \times 8000} = 0.76$$

$$R_{nv} = 1.13 \times 1 \times 0.55 \times 8000 \times A_b$$

$$= 2486 A_b$$

$$F_v = K_{sc} \frac{R_{nv}}{A_b} = 2486 \times K_{sc}$$

$$\phi = 1$$

$$P_u < \phi F_v$$

$$1624 < 1 \times 2486 \times 0.76 \quad \text{OK}$$

مجله انگلی: در این حالت بیتی ابتدا نارنجی را پیدا کنیم و مراحل را با سید هیچ انگلی

اداره بدیم. لیکن در کتاب دکتر ازجری یک فرض دارد که

فرض می‌کنیم درج شریک پیش تنیدی موجود هست و می‌تواند مجدداً
اصطلاحاتی اظهارنداریم و با شریک‌هاش ها انگلی آله را مقایسه کند.

این یک نوع رفتار برای هیچ است که در این نامه ایران بنامده است.