



EndCivil

برترین کاتال مرجع مطالب و فایلهای مهندسی عمران

- ✓ مرجع آزمون های نظام مهندسی
- ✓ آموزش طراحی ساختمان
- ✓ آموزش نکات اجرایی و اشکالات اجرایی
- ✓ دانلود جزوات دانشگاه های برتر ایران و جهان
- ✓ آموزش زبان تخصصی
- ✓ آموزش نرم افزار های ایتبس، سیف، سپ و ..
- ✓ دارای گروه تخصصی مهندسان عمران 





دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست

جزوه درس :
سازه های فولادی ۲

استاد :
جناب آقای مهندس طاحونی

نگارش:
حمید کاظم
(کارشناس عمران دانشگاه صنعتی امیرکبیر)
(دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش سازه دانشگاه صنعتی امیرکبیر)

سازه‌گر فولادی ۲

حیدر کاظم

حساب آمایی هندس طرحی

”بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ“

مباحث درس ٨

١) تَكْسِ

٢) تَرْكِيزُ الْمَعْرِفَةِ

٣) تَرْسُونِ

٤) تَرْسِقَةٌ

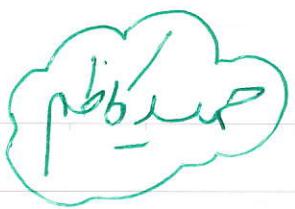
٥) الصَّلَاةَ

↑ أَعْلَى مَسْطَوِيِّنِهِمْ

↑ أَعْلَى مَسْطَوِيِّنِهِمْ

٦) شَكْلِ نَيْرِير

فصل دهم



«یکش»

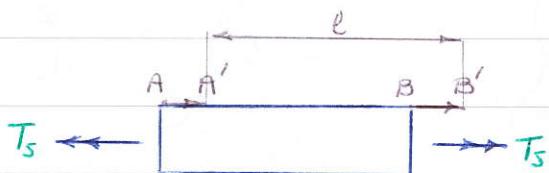
نیم خصایق فولادی ماتری I، IPB، UNP در مسائل چشم کاری بسیاری دارند که بازیابی این چشم کاری از خود متفاوت است. می‌باید در این مقاله این مفاهیم را معرفی کرد. مطالعه این چشم کاری نیم خصایق I در موضوع اصل آنده ممکن است، مطالعه این چشم کاری نیم خصایق فولادی را ایجاد نماید.

مقدار این چشم کاری کوچک است زیرا در مقاطع اتمامی تکمیل نموده که از خود متفاوت است. این نوع مقاطع (نیم خصایق)، مقاطع صلبی ای عوامل کوچک عضوی از این چشم کاری نموده است. با این مقدار و فقط فعل محکم از خود متفاوت است. این چشم کاری متفاوت مقاطع مصالح مدور را متصدی نماید. این چشم کاری غیر کاره اولیه این مقدار میانه سیم زبانه می‌باشد.

در این نوع مقاطع (نیم خصایق)، مقاطع عوامل کوچک عضوی از این چشم کاری نیم خصایق خود را اصلاح نمایند که نسبتی (Warping) ناخواهی نماید. در اینجا در مورد نیم خصایق خارج از صفحه معملاً در میان این نیم خصایق قائم (عوامل صفحه) نیز (آتش نرم)

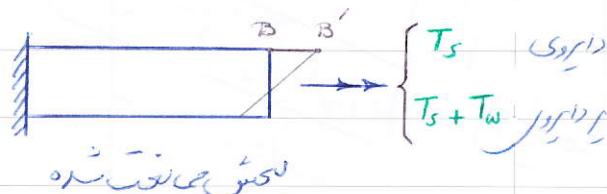
یکش خالص و یکش تابدگی:

۱) یکش خالص صفتی را که در این مقاطع داریم عبارت و به این عبارت این مقاطع می‌باشد. در این مقاطع تابدگی ندارد. این یکش سیم زبانه نماید.



یکش صفت نماید.

T_s یکش تابدگی



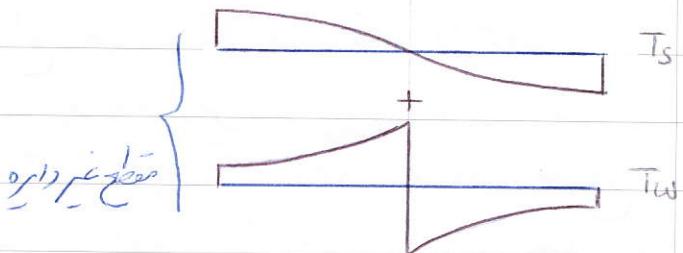
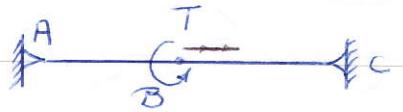
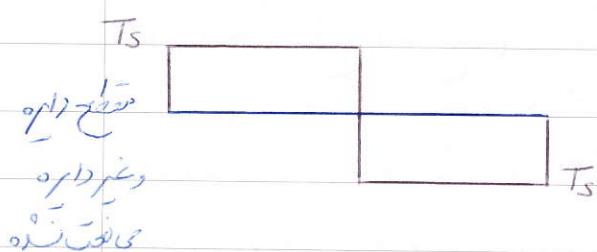
یکش صفت نماید.

T_s یکش سیم زبانه

۲) یکش تابدگی (Warping) به صفتی نسبتی شدید در این تابدگی مقاطع مغایر جمله است و محدود ندارد.

دیگر طبقه دارم و میتوانیم با این روش مخلص باشیم. درین طبقه غیر دارم
روزگار اینکه میخواست درین قابل تأثیری (آنچه باشد) بین مخلص باشیم
باشیم مخلص و نیکی تأثیری مفهوم داشت.

$$T = \text{مقدار} T_{\text{س}} = \text{مقدار} T_{\text{س}} + T_{\text{و}}$$

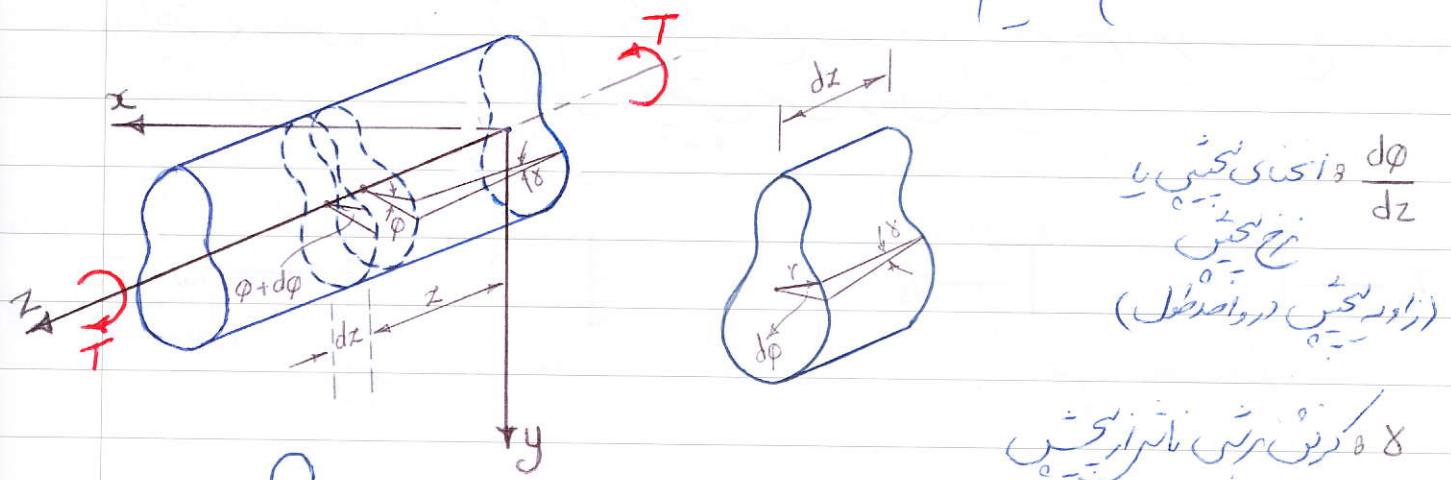


* درین طبقه غیر دارم و میخواست مخلص باشیم

الف) نظریه کیس خلص

درین طبقه عده (روزگار) کیس خلص تاں میزادرد و با آنکه مرد در دل چیزی داشتم
تائید ننماید و میخواهم فقط ترس کی کی کی بخوبی آمد. و اصل اینکه ترس کیم فقط کیس

خلص (رسونانس) داشم



$$\delta dz = r d\phi \Rightarrow \delta = r \frac{d\phi}{dz}$$

$$\delta = G \delta = G \left(r \frac{d\phi}{dz} \right)$$

$$dT = (\nu dA) \times r$$

نَمَادِلْ نَسْرِيَّةِ مُعَدِّلِيَّةِ

$$T = \int_A dT = \int_A \nu dA \cdot r$$

وَهُوَ مُعَدِّلُ الْمُنْتَهَىِ الْمُكَبِّلِيِّ

$$T = \int_A G(r \frac{d\phi}{dz}) dA \cdot r = \int_A G \frac{d\phi}{dz} r^2 dA$$

$$T = G \frac{d\phi}{dz} \int_A r^2 dA$$

$$J = \int_A r^2 dA$$

$$T = GJ \frac{d\phi}{dz}$$

وَهُوَ مُعَدِّلُ الْمُنْتَهَىِ الْمُكَبِّلِيِّ، J = مُسْطَرِيَّةِ مُنْتَهَىِ الْمُكَبِّلِيِّ

$$\text{زاوية مُعَدِّلِيَّةِ مُنْتَهَىِ الْمُكَبِّلِيِّ} = \frac{d\phi}{dz} = \frac{T}{GJ}$$

$$M = EI \frac{d\theta}{dz} = EI \frac{dy}{dz^2} \rightarrow \frac{M}{EI} = \frac{d\theta}{dz}$$

لَسْنُ مُشْتَرِنَاتِيِّ زُمْجَسِيِّ

$$\nu = G\gamma = G(r \frac{d\phi}{dz}) = G(r \frac{T}{GJ})$$

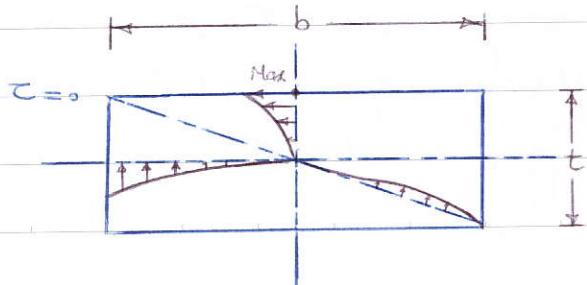
$$\Rightarrow \nu = \frac{Tr}{J}$$

فَرْسِنِيَّةِ عَوْنَىِ الْمُكَبِّلِيِّ مُعَدِّلَتِ خَرِّ

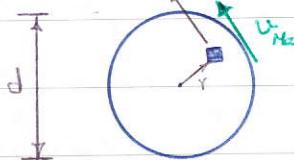
$$J = \frac{\pi d^4}{32}$$

صَفَارَةِ T لِلْمُكَبِّلِيِّ (1) نَسْتَأْرِفُ بِالْمُكَبِّلِيِّ

$$J = \frac{\pi}{32} (d_e^4 - d_i^4)$$



$$\nu = \frac{Tr}{J}$$



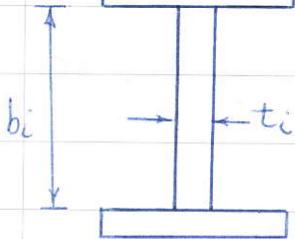
$$J = K_2 b t^3$$

لَسْنُ مُسْتَحْلِلِيِّ

$$\nu_{max} = \frac{K_1 T}{b t^2}$$

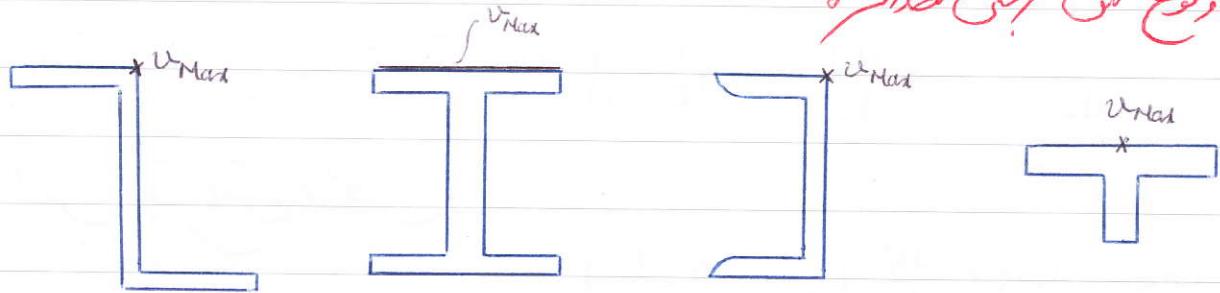
b/t	1		∞
K_1	4.81		3
K_2	0.141		$1/3$

مطابق I, T, L و رسم طبقه ای زیر زمین
 جزء با مجموع داشت بخش اخیر را ایستاده در حوزه ای زیر زمین
 $J = \sum_{i=1}^n J_i$ ($K_2 = 1/3$, $K_1 = 3$)



$$J_i = \frac{1}{3} b_i t_i^3 \quad v = \frac{T t_i}{J}$$

کل رفع آن بخش مصالحه



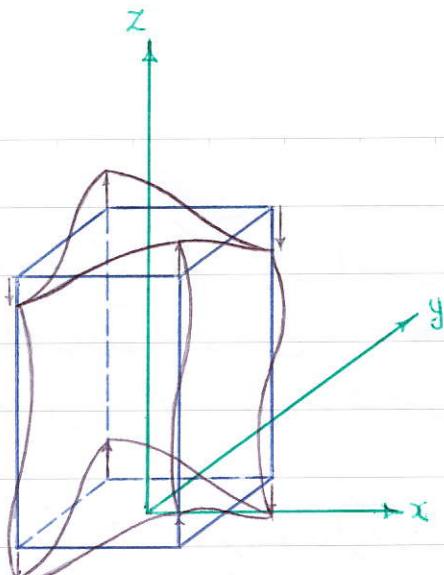
در راسته ای ترین بخش مصالحه در عرض اصلی بلندی بزرگتر از میان رفع آن بخش داشت.

$$v = \delta \frac{T \cdot t}{J} \quad 1 < \delta < 1.3$$

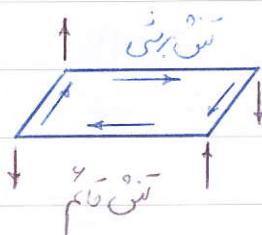
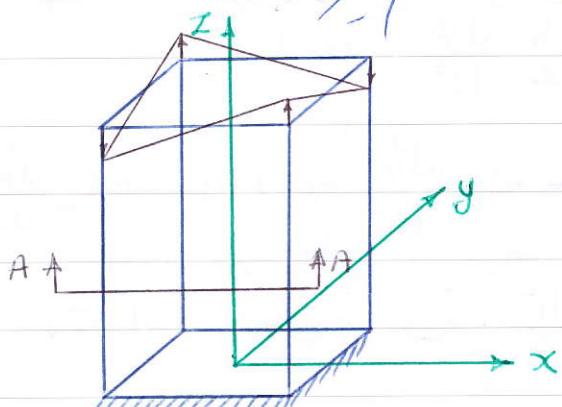
ب) بخش راسی (Warping Torsion)

صدور مقطع غیر دایره (دایره غیر متعادل) ایجاد کرده بود که داشت بخش خارجی (جهت)
 مقطع صافی ای عدم کوکنندگی ایجاد کرد و میان بخش صافی کوکنندگی در نظر گیری
 نمیتوشد. این تحریر را بوسیله قوه که ایجاد شده بود که نیازی نداشت
 صنعتی را مشتمل شد و بعد ای مقطع عالی برآمد که داشت. این جمعیتی ای
 معمول نباید که دید نمایه طبقه ای کردن خواهد داشت و مقطع ای مقطع ای

یکیش تابعی
محاصل نشده

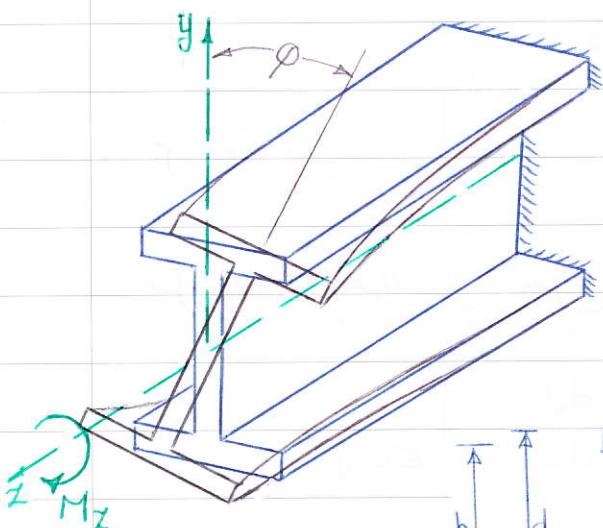


هر شیخ محاصل داشت که مفهومی
از روایت گشتن مقدار ترکیبی می‌بود
نمودن از مفهوم در فضای سه بعدی می‌شد
و مسخرن شد از این مفهوم است
مقداری داشت اینکه نهاده را در فضای این
میدانید و از آن بگفتند که این مقدار
در فضای دیگر از این مقدار خود بود
لذا این مقدار را می‌دانستند که این مقدار
میان مقدار این مقدار خود بود و مقدار این
مقدار میان مقدار این مقدار خود بود

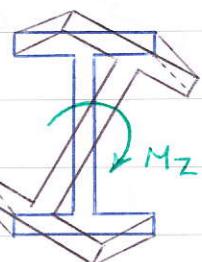


$$T = T_S + T_W$$

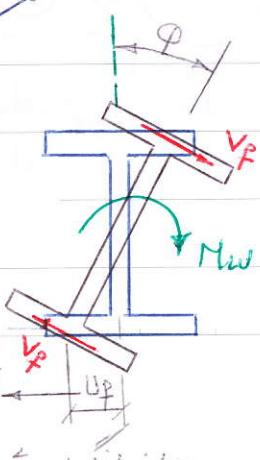
گشتن مقدار شده در نظر حملات و نیروهایی
در این مدت یکیش ترکه با مفهوم I یا ناویانی مورد بررسی خواهد شد و در این مدت
نمودن از مقدار میان مقدار خود بود



$$M_Z = M_S + M_W$$



لذیغی



+



مقدار میان مقدار

استیگن جانی بال

V

$$M_s = GJ \frac{d\phi}{dz}$$

$$U_f = \phi h/2$$

$$\frac{d^3 U_f}{dz^3} = \left(\frac{h}{2}\right) \frac{d^3 \phi}{dz^3}$$

عوامل در تحریک متریک
و عوامل در فرایتل نظریه تابعی
که تحریک حاصل باز همین روش دوبار
از ا RATE فوق تابعی است زیرا متصوّر می‌شود

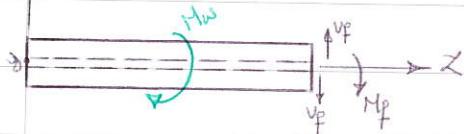
حل خوب حاصل با این روش برای این مسأله ممکن است

$$\frac{d^2 U_f}{dz^2} = - \frac{M_f}{EI_f}$$

$$\frac{d^3 U_f}{dz^3} = - \frac{V_f}{EI_f}$$

$$(b) \rightarrow V_f = -EI_f \frac{d^3 U_f}{dz^3} = -EI_f \frac{h}{2} \frac{d^3 \phi}{dz^3}$$

$$(b) M_w = V_f h = -EI_f \frac{h^2}{2} \frac{d^3 \phi}{dz^3} = -EC_w \frac{d^3 \phi}{dz^3} \Rightarrow M_w = -EC_w \frac{d^3 \phi}{dz^3}$$



$$C_w = I_f \frac{h^2}{2}$$

تقریبی تابعی

مقدار C_w برای نزدیکی در محدوده انتقالی مخصوصی باشد. (محدود انتقالی)

$$M_z = M_s + M_w = GJ \frac{d\phi}{dz} - EC_w \frac{d^3 \phi}{dz^3}$$

تابعی تابعی

جواب تابعی

حل عوامل در فرایتل بخش تکراری

$$\frac{d^3 \phi}{dz^3} - \underbrace{\frac{GJ}{EC_w} \frac{d\phi}{dz}}_{\lambda^2} = - \frac{M_z}{EC_w} \Rightarrow \frac{d^3 \phi}{dz^3} - \lambda^2 \frac{d\phi}{dz} = - \frac{M_z}{EC_w}$$

$$\frac{d^3 \phi}{dz^3} - \lambda^2 \frac{d\phi}{dz} = 0$$

حل جمله

$$\lambda^2 = \frac{GJ}{EC_w}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \varphi_h = A \sinh(\lambda z) + B \cosh(\lambda z) + C \\ \varphi_p = C_1 + C_2 z + C_3 z^3 \end{array} \right.$$

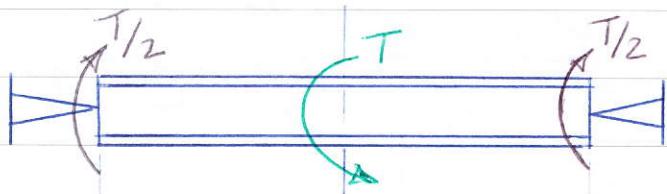
$$\varphi = \varphi_h + \varphi_p$$

حل معمولی

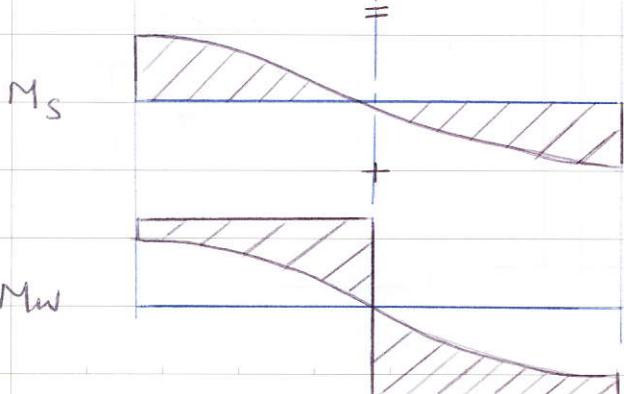
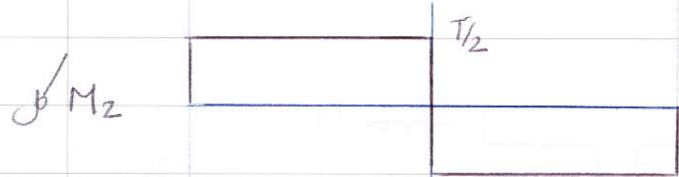
$$\varphi = \varphi_h + \varphi_p$$

پارهی حل اکامن نهایی ملخص شد (روزگردان) فقط باست تابعی معرفی
و حل پیشیز با استفاده از روش اجزایی می‌شود. این مجموع درست کنند و بررسی
واریگردر صرف عالیست در توانم با استفاده از تفسیر فیزیکی که نام انسان از این
آندری ترجیحی I است اینم.

معقول است نتیجه این از اینست که می‌باید در این محدودیت
روزگردان خصوصی نباشد که رسانی من کمتر خاص، بسیار بزرگ ششمی گردد
اگر لذت در پل رفع نهاده باشد نست. با این حال در روزگردانی مجموع نیچه ایکن می‌باشد
و ناسانی از این نیچه ایکن کل خواهد شد. بنابراین این نیچه ایکن



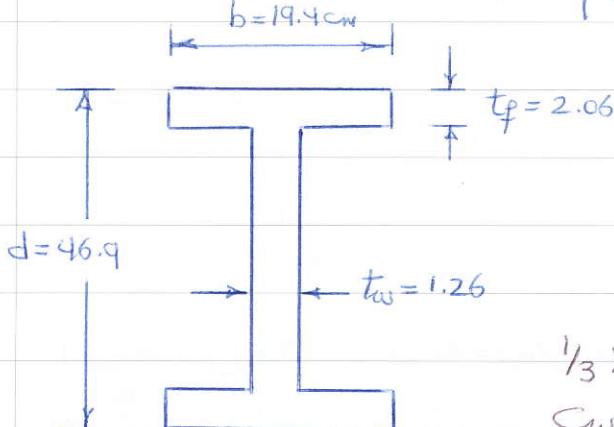
$$\begin{aligned} \varphi &= 0 && \text{لذت} \\ \varphi &= 0, \frac{d\varphi}{dz} = 0 && \text{نیچه ایکن} \end{aligned}$$



$$M_s = GJ \frac{d\varphi}{dz}$$

$$M_w = -EC_w \frac{d^3\varphi}{dz^3}$$

مثال: مطابقت نهی پایه از تحریکی بگیر و حجم حداکثر تأسیی خود را در میانه داشتند در زیر نشان داده شد.



$$(پایه از تحریکی بگیر) \quad C_w = J \quad G = \frac{1}{E} \quad M = 0.3 \rightarrow G = \frac{1}{2.6}$$

$$\frac{G}{E} = \frac{1}{2(1+\mu)}$$

$$J = \sum \frac{bt^3}{3}$$

$$\frac{1}{3} \times 2 \times 19.4 \times 2.06^3 + \frac{1}{3} \times 42.78 \times 1.26^3 = 141.59 \text{ cm}^4$$

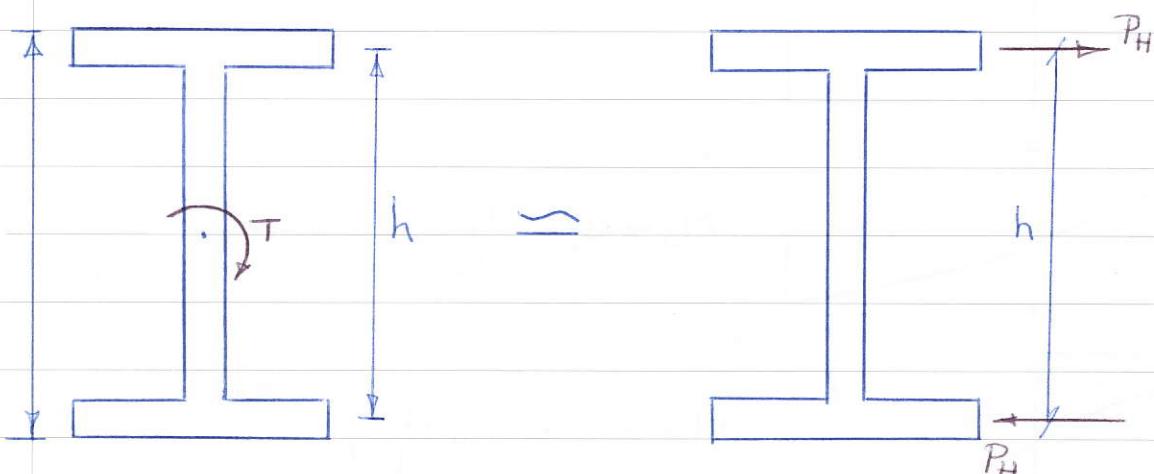
$$C_w = \frac{I_p h^2}{2} = \frac{1}{2} \left(2.06 \times \frac{19.4^3}{12} \right) \times (46.9 - 2.06)^2$$

$$= 1260063 \text{ cm}^6$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{1}{2.6} \times \frac{141.59}{1260063}} = 0.00657 \text{ cm}^{-1}$$

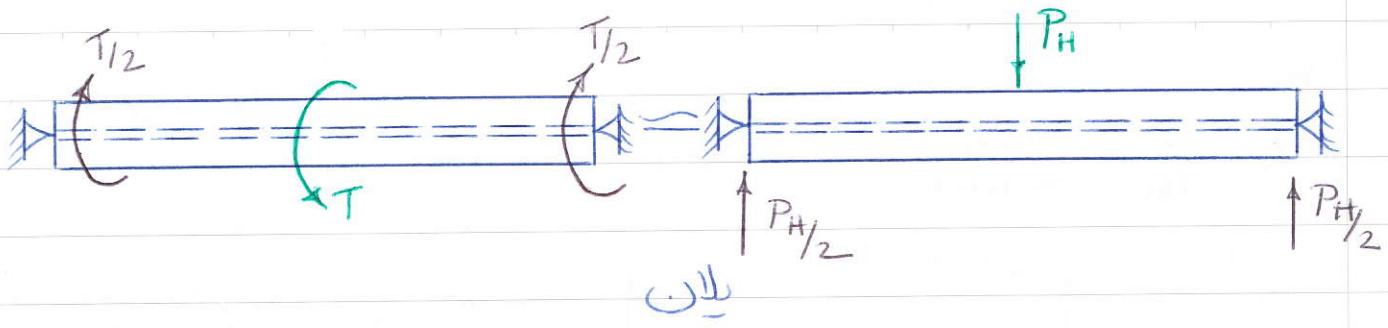
حل مدل بگش تأسیی هر ترکیه I در روش بده (روش تلسیوگرس)

در حل مدل بگش ترسیی I لتوچ استفاده کنید که بگش تأسیی بجهت حجم عرضی در مال لبه ظاهری نمود. این نتیجه درست، بلکن موقتی نمایم با آن راهی که بجزءی از بگش تأسیی نمود (لبنی آرتمیس وند مرنخه رور) ای تراکتی بگش مقطع را در کنار از عرض بروزیم که تبدیل کنید. این نتیجه را روش تلسیوگرس بگش بروز و قطعه نتیجی حاصل از آن از تحریک از تحریکی صیغه قطعه کاربرد و دسترسی بالاتر را اطمینان نهاده از این نتیجه دارند. این این روش تولید شده است.



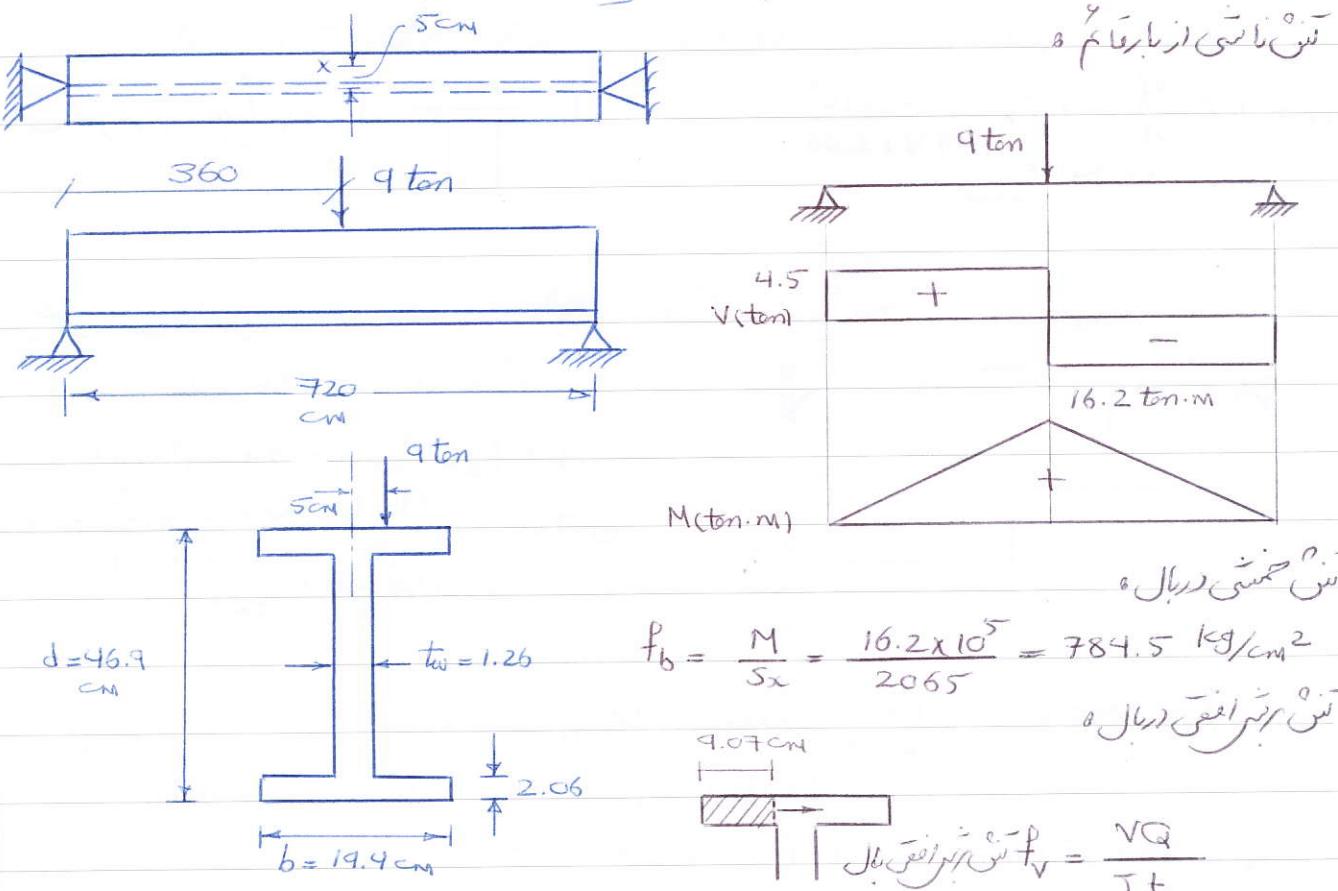
$$P_H = \frac{T}{h}$$

* در این مدل علی وقی مدل ترکیب اثرات سه ریختی باید برای ترجیح مصالحة است و تنش فشاری ناشی از بگش تأسیی هم آن کمیتی می باشد زیرا معنی برآوری ناشی از بگش، از احتمال نمایی برخورد را در



در میان این دو قسم از بزرگی تنش ناشی از برخورد با زمین /
قائم باشند که در کل از خوبی نسبت به تنش شرکت ندارند. این دو قسم را می‌توان با این عبارت توصیف کرد.

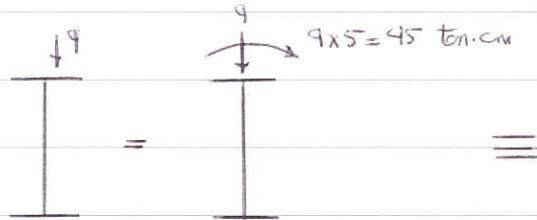
نال و نال تیره دارای نزدیک ترین طبقه با پایه زمینی در میان دو قسم از بزرگی تنش ناشی از برخورد با زمین /
آن تنش ناشی از برخورد با زمین /



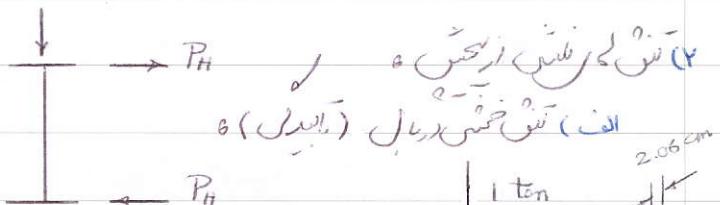
$$f_v = \frac{4.5 \times 10^3 \times 9.07 \times 2.06 \times 22.42}{48425 \times 2.06} = 18.9 \text{ kg/cm}^2$$



$$\text{الثابت } f_v = \frac{V}{A_w} = \frac{4.5 \times 10^3}{46.9 \times 1.26} = 76.15 \text{ kg/cm}^2$$



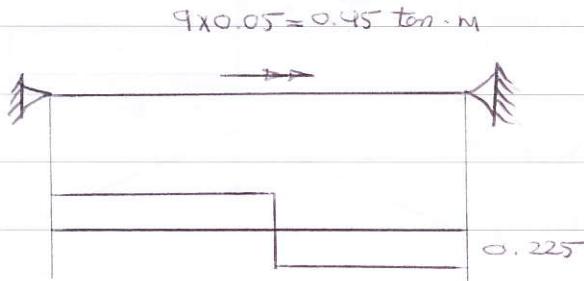
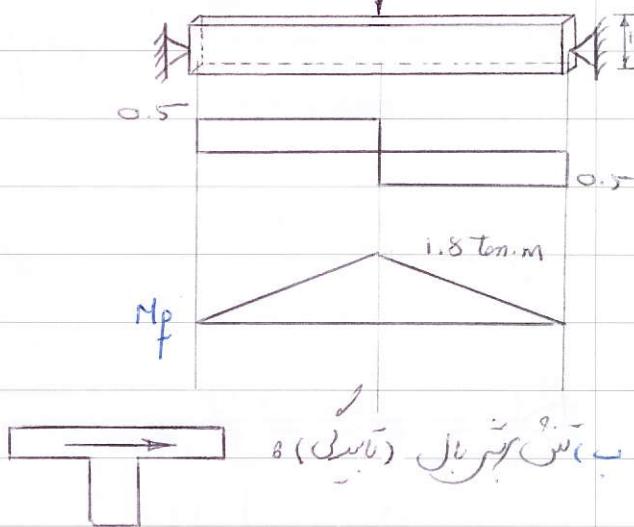
\equiv



$$P_H = \frac{q \times 5}{(46.9 - 2.06)} = 1 \text{ ton}$$

$$\text{الثابت } f_s = \frac{M_f}{S_f} = \frac{1.8 \times 10^5}{2.06 \times \frac{19.4^2}{6}} = 1393 \text{ kg/cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{الثابت } f_v &= 1.5 \frac{V_f}{A} = 1.5 \times \frac{0.5 \times 10^3}{19.4 \times 2.06} \\ &= 18.77 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} J &= \frac{1}{3} b t^3 = 141.59 \text{ cm}^4 \\ f_{vs} &= \frac{M_t t}{J} = \frac{0.225 \times 10^5 \times 2.06}{141.59} \\ &= 327.33 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$f_{vs} = 327.33 \times \frac{1.26}{2.06} = 200.22 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_b = 784.5 + 1393 = 2177.5 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_v = 18.77 + 18.9 + 327.33 = 365 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_v = 76.15 + 200.22 = 276.37 \text{ kg/cm}^2$$

اصلاح اوس تیکر بگش

حکایت از درست دادن این بگش فرض کیا مطابق با این احتمالات است
لکن همچنانکه بگش فرض نمایند و مقدار نزدیک نسبتی فرض کیهند و مقدار آن
باهم جمع شوند. برای این امثال این مقدار قبل از طور وضوح احتمال شود و این
برای مقدار اینها

نوع اس	اویل تیکر	اویل تیکر بگش
قائم	1364	2177
تش بزرگ	250	276
تش کوچک	288	365

و مقدار این مقدار مطابق با
است و لیسته بگش
مقدار این را بگش
است مقدار مقدار مطابق
(بگش) با این اندیش کر
بعد از این اندیش
مقدار این است

با این اصلاح گرد مقدار اندیش این اصلاح شده از این اصطلاح برای
مقدار این است

$$M_{f_m} = \beta M_f \quad \Rightarrow \quad \beta < 1$$

مقدار β از مقدار این بگش با توجه بر این اصطلاح می‌باشد. این اصطلاح
اوایل احتمال شده و قاعده صورت حداکثر ضعفیت 490، 489، 488،
ضع بازی اندیش بگش با توجه در این اصطلاح مقدار مقدار مطابق با این اندیش است. حداقل
شعل اندیش بگش معمولی اندیش که در این اصطلاح مقدار این اندیش بگش مقدار مقدار مطابق
با این اندیش است: این کو احتمال شعل این اندیش این دفعه
مقدار اندیش

$$M_f = 1.8 \text{ ton.m} \quad \lambda = 0.00657 \rightarrow \lambda L = 0.00657 \times 720 = 4.73$$

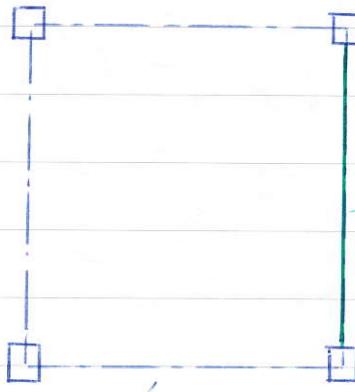
$$\alpha = 0.5, \beta = 0.41 \Rightarrow M_{f_m} = 0.41 \times 1.8 = 0.74 \text{ ton.m}$$

$$f_{bw} = \frac{0.74 \times 10^5}{129.22} = 573 \text{ kg/cm}^2$$

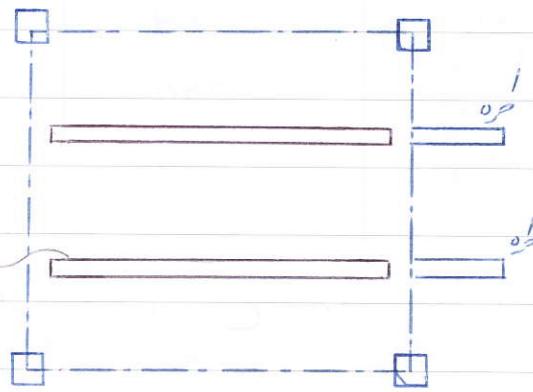
حالات عملی در مدار دارای بجایزه

مدار داری بجایزه در صورت اینکه مداری در مدار دنگ در ربعی (دسترسی به همه شرود) و قطبی در اسما دارای انحراف نداشته باشد، صورت مدار

- ۱) دنگی در مدار دنگی صاف فوکانی اعمال نمود. مثل نمودی صافی ترجیعی حرائقی
- ۲) دنگی در مدار دنگی صاف فوکانی اعمال نمود. مثل نمودی صافی ترجیعی حرائقی
- ۳) (ترجیعی لام دنگی) در مدار دنگی نهاد

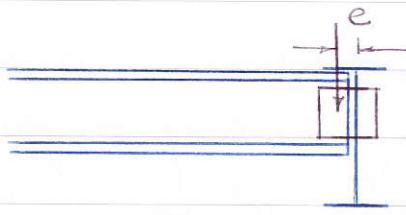


تعیین سازه‌ای



ترجیعی

تعیین استاتیکی



ترجیعی

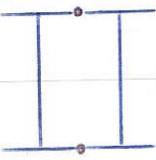
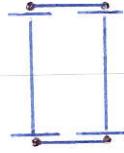
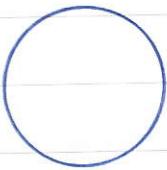
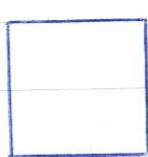
بالا نمای ریخت استاتیکی در نظر گرفته شده معمول بجزی از

بیان شود / ترجیعی استاتیکی در نظر گرفته شده این مقادیر بجایزه نهاده شده اند. این مقادیر بجایزه نهاده شده اند. این مقادیر بجایزه نهاده شده اند. این مقادیر بجایزه نهاده شده اند.

مقاطع لبه صدارتی (قصص دلبرای)

صلخلود در فلات اخذ می‌شود. مقاطع لبه صدارتی I و نوادرانی (ریتمال پایه‌ی بجایزه) می‌باشد. در طرف ریتمال دنگی شاید شرود در مقاطع صدرانگاه نهاده شود. در طرف ریتمال دنگی شاید شرود در مقاطع صدرانگاه نهاده شود. در طرف ریتمال دنگی شاید شرود در مقاطع صدرانگاه نهاده شود. در طرف ریتمال دنگی شاید شرود در مقاطع صدرانگاه نهاده شود.

کوچک مطالعه نظریت صورت زیر است.

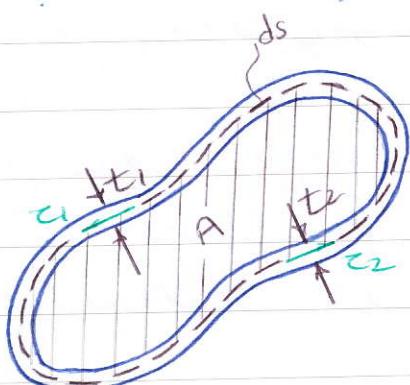


نظریہ بخش مقاطع لئے

آخر و معنیت نظریت لئے صدر رسمی دینے والے مقادیر بخش داشتہ باشندہ از مقاطع لئے استفادہ کیتم. دلائل بخش صفت نظری بھیں۔ مقاطع صدارتیہ اور کسی سورج

حریان سریں ۶

اوس مقاطع لئے صدارتیکار درج فہرست مطالعہ تیزی حرفیات + صدر
لائی ایت دلائل با حریان تیزی بالا رہیا حرف ۹ نے کسی صدر نہیں
کی نہ صدر صدر حریان تیزی ایت و استفادہ از اتنی عوامی تیزی نہیں نہیں زیاد
جیت ایت، میون اصل سوچنگی درجیں بولے ایکاں من غیر کردیں (دریں)
صدر حروف مطالعہ تیزی باشندہ



$$q = \frac{T}{2A}$$

مطالعہ حریان سریں اور اصطہریتی میں

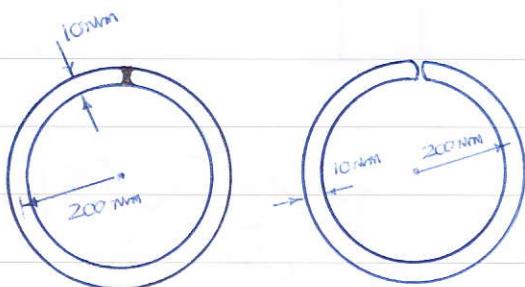
$T = \text{تاریخی}$
 $A = \text{مطالعہ صدر، رعنائی}$

$$\frac{d\varphi}{dz} = \frac{T}{GJ}$$

$$J = \frac{4A^2}{\int \frac{ds}{t}}$$

ds حجمی دارای ابعاد

مثال: ورقی بر میزانات 10 mm , ارتفاع در رشید 20 cm (کمتر از 1 mm).
محلولت صافی تا سطح بینی (رسانیدگر) (زیز لوز خوب شده، ریخته شده)



$$J = \frac{1}{3}bt^3$$

$$b = 2\pi r = 40\pi$$

$$J_1 = \frac{1}{3} \times 40\pi \times 1^3 = 41.9 \text{ cm}^4$$

$$J_2 = \frac{4A^2}{\int \frac{ds}{t}}$$

$$\rightarrow \int \frac{ds}{t} = \frac{1}{t} \int ds = \frac{2\pi r}{t} = 40\pi$$

$$\rightarrow J_2 = \frac{4 \times (\pi \times 20)^2}{40\pi} = 50265$$

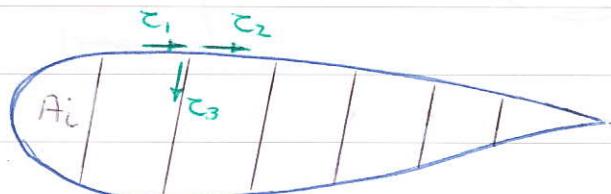
$$\rightarrow \frac{J_2}{J_1} = 1200$$

لکس تاکدی در محاسبه J
از محاطه لبه ذره باشد (لبه). لکس تاکدی آن صورت برآید. برای بر محاسبه صراحتاً در نظر گیری نمود لکس تاکدی میان زانیزانت و مقادیر لکس محاطه ناشی از لکس مخلص باشند و نهایتی نباشد.

محاطه لبه صندوقی:

از محاطه لبه صندوقی علی سه کشورت صورت گیرد این سه کشورت طبق
دریال جو اینها صورت گیرد در این صورت رابطه تقابل لکس نسبت نزدیکی داشت

$$T = \sum 2\tau_i t_i A_i$$



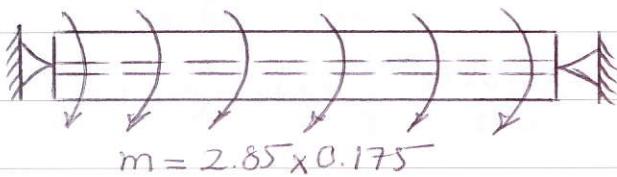
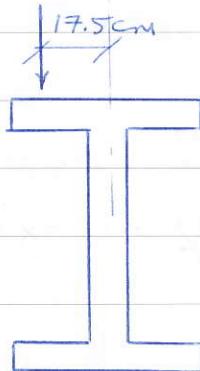
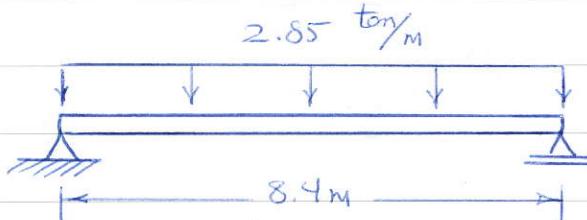
(1)

A_{eff}

$$c_1 t_1 = c_2 t_2 + c_3 t_3$$

(٢) إلصاً تأثير جبال على (جبل)

مثال وتر I ازداد مفعول كثرة طراحى نظر. مدخلات انتقال مفعول كثرة طراحى نظر.



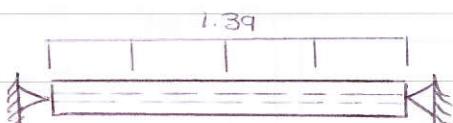
$$\bar{q} = 0.2 \text{ t/m}$$

$$M_x = \frac{1}{8} q l^2 = \frac{1}{8} (2.85 + 0.2) 8.4^2 = 26.9 \text{ ton.m}$$

$$m = 2.85 \times 0.175 = 0.5 \text{ ton.m/m}$$

نحوين فرق سبل معمولى بالى نسب

$$\Rightarrow P_q = \frac{m}{h} = \frac{0.5}{0.36} = 1.39 \text{ ton/m}$$



$$M_f = \frac{q l^2}{8} = 1.39 \times \frac{8.4^2}{8} = 12.26 \text{ ton.m}$$

$$\beta = 0.5$$

$$M_{fm} = 0.5 \times 12.26 = 6.13 \text{ ton.m}$$

$$P_b = \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_{fm}}{S_f} \leq 0.6 F_y , S_f \approx \frac{1}{2} S_y \Rightarrow \frac{M_x}{S_x} + \frac{2M_{fm}}{S_y} \leq 0.6 F_y$$

$$P_b / S_x = \frac{M_x}{0.6 F_y} + \frac{2M_f}{0.6 F_y} \left(\frac{S_x}{S_y} \right)$$

$$IPB \Rightarrow \frac{S_x}{S_y} \rightarrow 3$$

$$S_x = \frac{26.9 \times 10^5}{1440} + \frac{2 \times 6.13 \times 10^3}{1440} \times 3 = 4422 \text{ cm}^3$$

USE IPB500

$$S_x = 4290 \quad S_y = 812 \quad J = 540 \quad C_w = 7018000 \quad G = 187$$

$$\lambda = \sqrt{\frac{J}{2.6C_w}} = \sqrt{\frac{540}{2.6 \times 7018000}} = 0.0054 \text{ /cm}$$

$$\lambda L = 0.0054 \times 840 = 4.57 \quad \beta = 0.3$$

$$q = \frac{0.5}{(0.5 - 0.028)} = 1.06 \text{ ton/m}$$

IPB500 میں اسکے علاوہ λ کا مقدار 0.0054 ہے

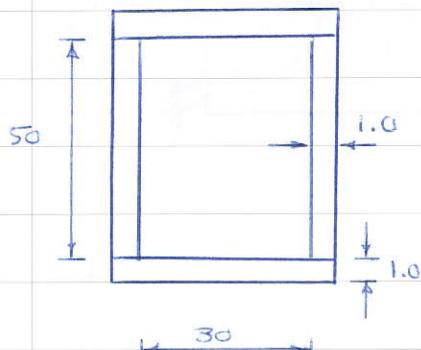
$$\text{مکانیکی} M_f = 0.3 \times 1.06 \times \frac{8.4^2}{8} = 2.8 \text{ ton.m}$$

$$f_b = \frac{M_x}{S_x} + \frac{2M_f}{S_y} = \frac{26.9 \times 10^5}{4290} + \frac{2 \times 2.8 \times 10^5}{842} = 1292 < 1440$$

اس کی وجہ سے میں اس کا مکانیکی ممکنہ مقدار 1292 کا برابر ہے

استفادہ از مفعلاً حجمی اور ریٹنل فوک

مفعلاً حجمی اور ریٹنل فوک کا مکانیکی ممکنہ مقدار IPB500 میں 1440 کا برابر ہے



$$H = 160 \quad I_x = 59848 \quad S_x = 2306$$

$$f = \frac{26.9 \times 10^5}{2306} = 1169 \text{ kg/cm}^2$$

کسر کش ریٹنل فوک

$$q = \tau t = \frac{T}{2A_1}$$

$$A_1 = 50 \times 30 = 1500 \quad \text{میرے طبق } T = 0.5 \times 8.4 / 2 = 2.1 \text{ ton.m}$$

$$\tau = \frac{2.1 \times 10^5}{2 \times 1500 \times 1} = 70 \text{ kg/cm}^2$$

نکته ۸ نیاز دارد که این روش های ناشی از ربارداری با بررسی محاسبات معتبرت در عمل کنند

مکانیک مقطع

$$f_b = \frac{M}{S_x}$$

$$f_v = \frac{VQ}{It}$$

$$f_v = \frac{V}{dtw}$$

نمودار شکر و پیش سریع متصفح با P_H باری

$$f_{b_w} = \frac{M_f}{S_p}$$

$$f_{v_w} = 1.5 \frac{V_f}{A_f}$$

$$f_{v_s} = \frac{M_z t_f}{J}$$

$$f_{v_s} = \frac{M_z t_w}{J}$$

۱) تنش قائم دریال

۲) تنش هرزی دریال (له صحن)

۳) تنش هرزی دریان

نکته ۹

دربیش ۹

لشکر
لشکر حای
لشکر از
لشکر قائم

لشکر حای
لشکر از
لشکر عرض

لتحیش (تا بدی) ۰

$P_H \leftarrow T \leftarrow f_{b_w}$

بل فلنج

۱) تنش قائم دریال متصفح

۲) تنش هرزی دریال متصفح

لتحیش (س) و نان

مقطع باز

چافیه

(M_z)

لتحیش مقطع

$$\sum \text{تش قائم} =$$

$$\sum \text{تش هرزی} =$$

$$\sum \text{تش هرزی} =$$

$$\lambda L = \sqrt{\frac{GJ}{ECW}} \cdot L \rightarrow a \rightarrow \beta \Rightarrow M_p = \beta M_f$$

$$\rightarrow \text{تش قائم} f_b = \frac{M_f}{S_p}$$

فراخود ریخته دویل

$$(\frac{G}{E} = \frac{1}{2.6} , J = \sum \frac{1}{3} bt^3 , C_w = I_f \frac{h^2}{2})$$

نیز محور

$$f = \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_f}{S_p} \leq 0.6 f_y \rightarrow \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_f}{S_g/2} \leq 0.6 f_y$$

$$\rightarrow f, dS_x = \frac{M_x + 2M_f}{0.6 f_y} \left(\frac{S_x}{S_g} \right)$$

در طراحی

فصل پانزدهم *

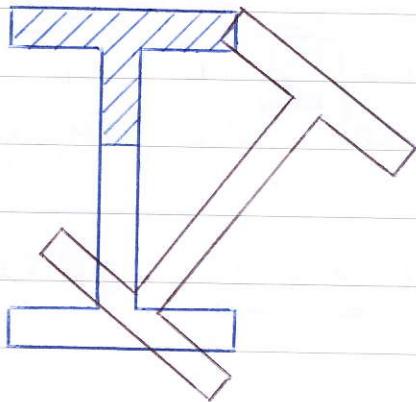
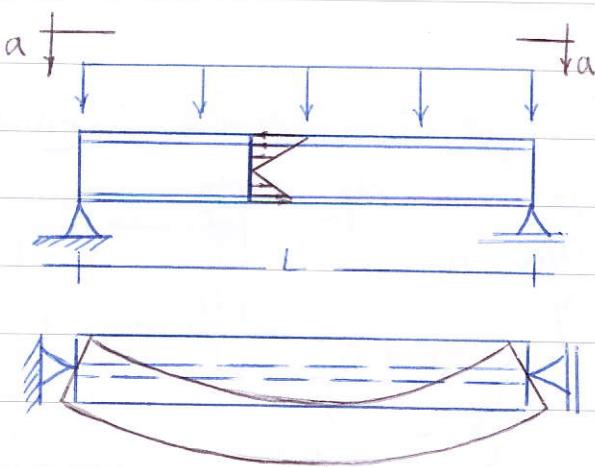


«تری حای بدون انتگر جانی»

Lateral Buckling

در صولت موضع تری حای اصطار حایی موردنی خواسته خواهد بود. ملاحته مفهوم را در این نظر تری حای خوب نیست که تری حای خوب است که انتگر جانی باشد. انتگر جانی می‌تواند تری حای را در محدوده ای که می‌تواند این انتگر جانی را تحمل کند بسازد. اما اگر عمل صحنه ایجاد شود که انتگر جانی بارگذاری باشد می‌تواند این انتگر جانی را خراب کند. این انتگر جانی را می‌توان با این دلیل توصیف کرد که این انتگر جانی را می‌تواند تراویت کرده و از آن جدا کرده و با این دلیل از آن جدا شود. از این دلیل این انتگر جانی را انتگر جانی خوب نمی‌دانند. اما این انتگر جانی را می‌توان با این دلیل این انتگر جانی خوب نمود که این انتگر جانی را می‌توان با این دلیل از آن جدا کرد. این انتگر جانی را می‌توان با این دلیل از آن جدا کرد. این انتگر جانی را می‌توان با این دلیل از آن جدا کرد.

خاصیت دارند

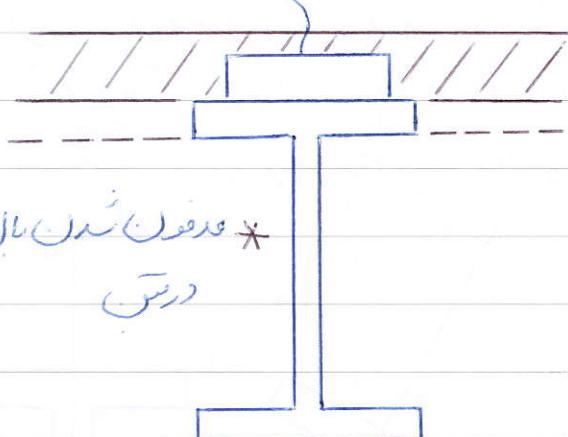


تکیه‌دهی با انتگر جانی

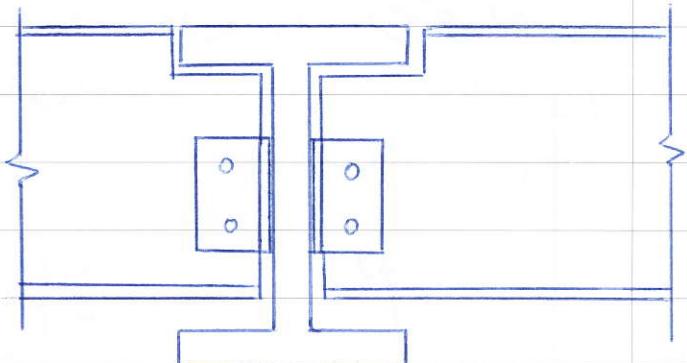
طرائق انتگر جانی می‌تواند انتگر جانی را برخوبی بسازد. این انتگر جانی ای داشته باشد که این انتگر جانی را می‌توان با این دلیل از آن جدا کرد. این انتگر جانی را می‌توان با این دلیل از آن جدا کرد. این انتگر جانی را می‌توان با این دلیل از آن جدا کرد. این انتگر جانی را می‌توان با این دلیل از آن جدا کرد.

اندیشیدنی مال فری سرخ همچنانی خود را درودار می کند. مساحت خوبی نباید باشد.

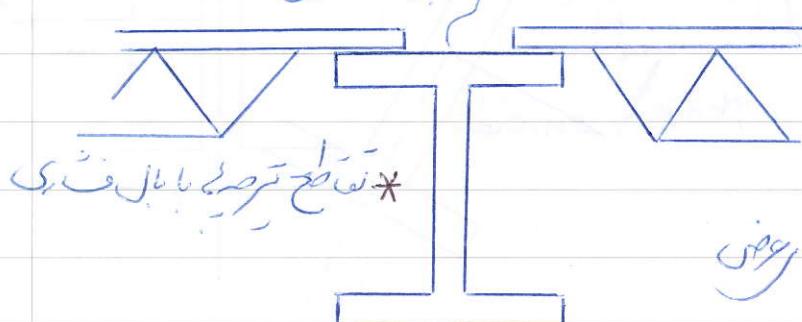
اصفهان پیش



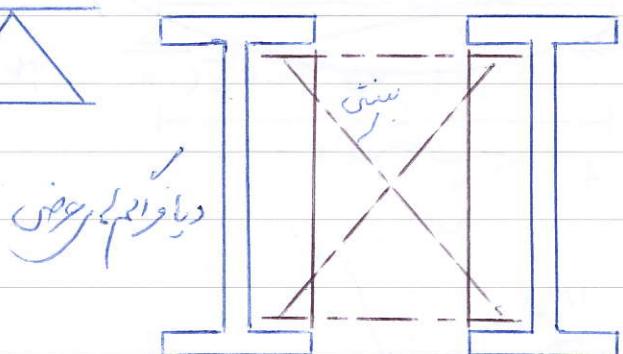
* عده داشتند مال فری
درین



* تَطْعِيْم تَرْصِيْل بَالْفَرِي



* تَطْعِيْم تَرْصِيْل بَالْفَرِي

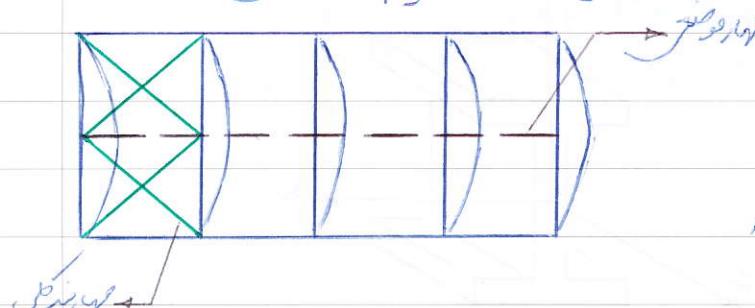


دیوار ایک پر عرض

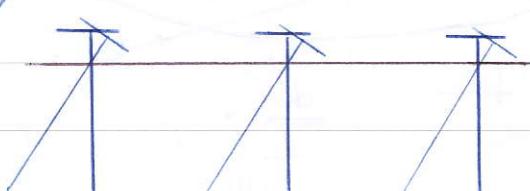
شی

بلهه در درباره بینی مال فری با مردم داشته باشند اما مطالعه بینی مال فری

ترصیل میگویند در صورتی که در مردمی از این نوع زیستم اقامتگاهی نباشد



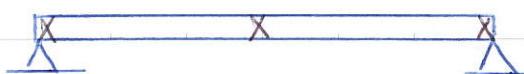
دیوار ایک



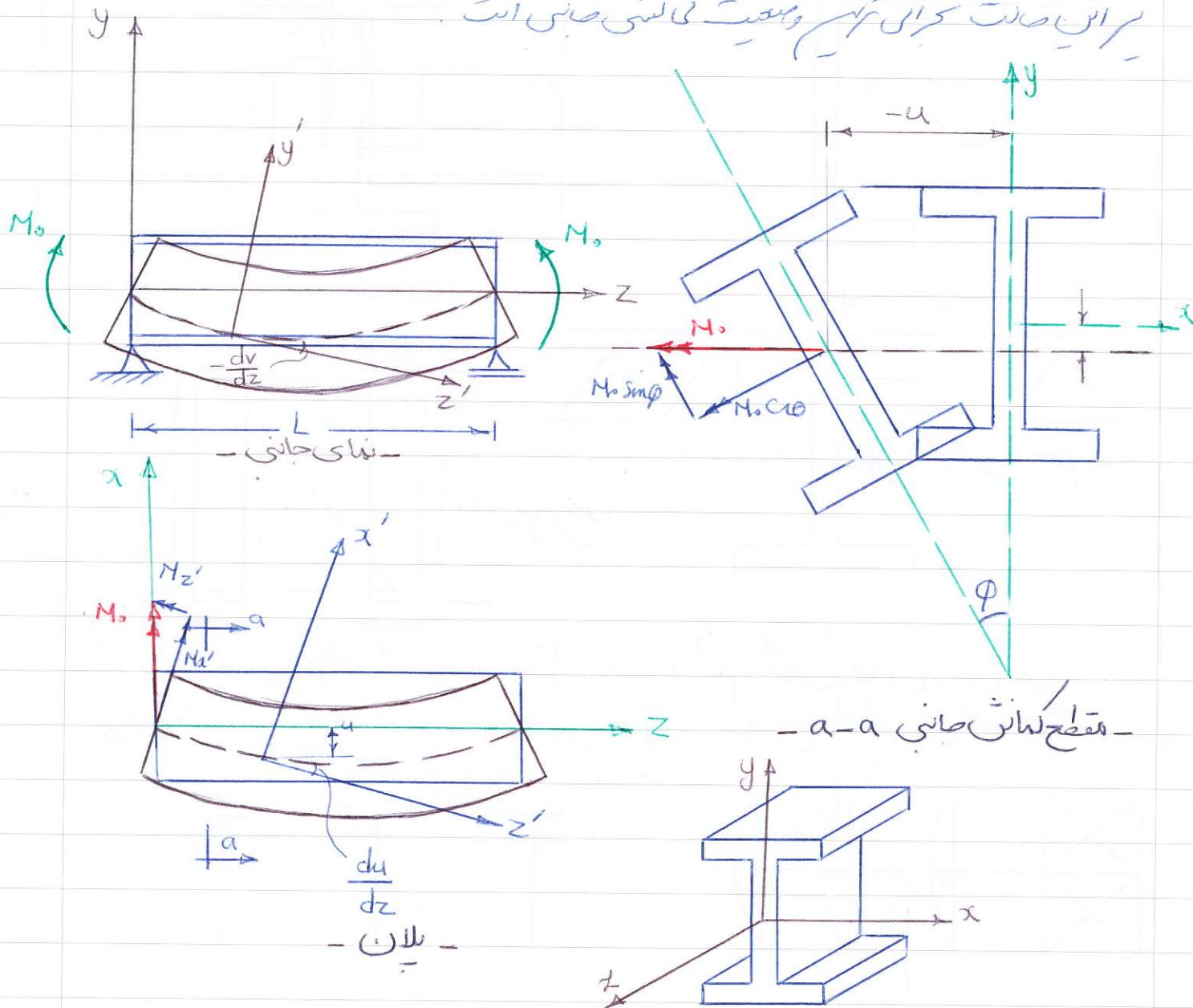
نمایش ترسیم درباره بینی مال فری

درست رای اندر درباره بینی مال فری میگفتند از علوفات صرب بر استفاده

نمی شود



حکایات نظریه حسینی - تئوری کننی حراري (ترکیبی و مادی)
 از درجهات حرارت نظری کننی نشان داده شد که، سرمه در محدوده بازدیده از محیط را عبور نمایند
 (در نظر گرفته شود (تئوری انتقالی) (نمایه حرارتی کننی تئوری)، سرمه در محدوده بازدیده
 سرمه را انتقالی بازدیده ای اینجا خواهد داشت. با توجه به راست بوزن سرمه در محدوده اینها
 تئوری انتقالی کننی را پسند نمایند که اینها صحت دارد.



$$\begin{cases} M_{x'} = M_0 \cdot C_1 \varphi = N_0 \\ M_{y'} = M_0 \cdot S \sin \varphi = N_0 \cdot \varphi \\ M_{z'} = -\frac{du}{dz} M_0 \end{cases}$$

سرمه سرمه سرمه
 سرمه سرمه سرمه
 سرمه سرمه سرمه

دو صفت کائن را نهاد

پیروی از راهنمایی

$$EI_x \frac{d^2 u}{dz^2} = M_x' = M_0$$

$$EI_y \frac{d^2 u}{dz^2} = M_y' = M_0 \phi$$

$$3) M_z' = -\frac{du}{dz} M_0 = GJ \frac{d\phi}{dz} - EC_w \frac{d^3 \phi}{dz^3}$$

$$\rightarrow 4) -\frac{d^2 u}{dz^2} M_0 = GJ \frac{d\phi}{dz^2} - EC_w \frac{d^4 \phi}{dz^4}$$

$$\Rightarrow EC_w \frac{d^4 \phi}{dz^4} - GJ \frac{d^2 \phi}{dz^2} - \frac{M_0}{EI_y} \phi = 0$$

تعداد دنفرانی فوق هم بر تحریر شکل صلب و بخش ترکهای صلب باشد. از این
تعداد دنفرانی فوق مقدار کسر M_0/M_{cr} که اینجا ϕ نامیده شده، بجز میشود
اگر درست محاسبه

$$M_0 = M_{cr} = \sqrt{\frac{\pi^4 E^2 C_w I_y}{L^4} + \frac{\pi^2 E I_y G J}{L^2}}$$

از جوانش راهنمایی فوق را در فرم شدندن بجزی محاسبه کنید

$$F_{cr} = \sqrt{\frac{\pi^4 E^2 C_w I_y}{S_x^2 L^4} + \frac{\pi^2 E I_y G J}{S_x^2 L^2}}$$

J = ثابت بخش خالص

S_x = ابعاد مکعب

I_y = جمل انتزاعی مقطع حصل محروم

C_w = ثابت تحریری

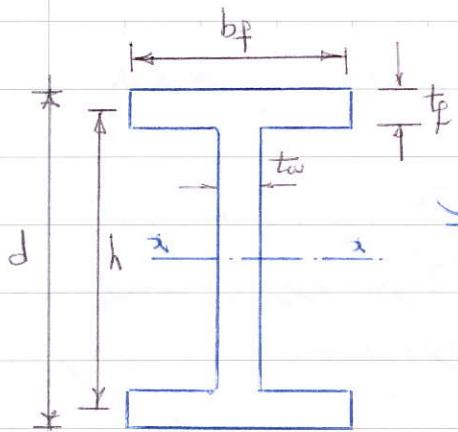
L = مسافت بین دو چوب

$$C_w = \frac{I_f h^2}{2}$$

$$J = \sum \frac{1}{3} b t^3$$

حل با استفاده از روابط و تابعیت برای قدرت دهنده روابط فوق میشود

برقراری روابط ساده برای طرح و محاسبه



$$J = \sum \frac{1}{3} bt^3 = 0.28 A t_f^2 \quad (1)$$

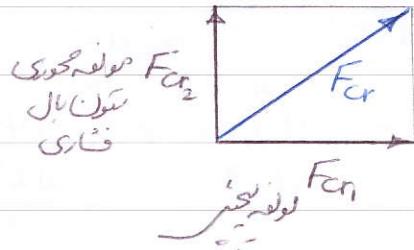
يتحقق $t_w/t_f = 0.5$, $A_w = 0.2A$, $r_x = 0.41d$ (2)

$$I_f = 0.5 I_y \quad (3), \quad C_w = I_y \frac{h^2}{4} \quad (4), \quad h = 0.95d \quad (5)$$

$$G = \frac{E}{2.6}, \quad I_y = A \cdot r_y^2 \quad (7), \quad S_x = 2A \frac{r_x^2}{d} \quad (8),$$

$$F_{cr} = \sqrt{\left[\frac{3E}{L_d/r_y t_f} \right]^2 + \left[\frac{14E}{(L/r_y)^2} \right]^2}$$

F_{cr_1} F_{cr_2}



$$\begin{cases} F_{cr} = \frac{3E}{L \cdot d / r_y t_f} & \text{نوع سیلوی} \\ F_{cr} = \frac{14E}{(L/r_y)^2} & \text{نوع سیلوی بال} \end{cases}$$

این نامه را صی اسکاده از مجموعه راهی،
برترین این دسته افراطی ممکن است
شکران که نیز در نظر نموده شد

استخراج روابط اس نامه 6 (ص 23 آینده)

ا) اساس مقاومت پیشی:

این رابطه تعدادی بحدود الاتکن قابل استفاده است.

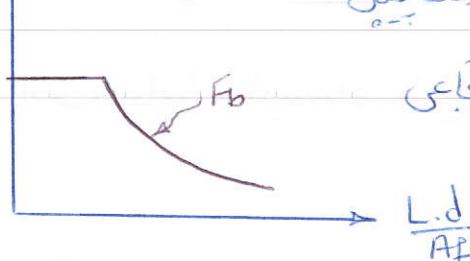
$$F_{cr} = \frac{3E}{L \cdot d / r_y t_f} \Rightarrow F_{cr} = \frac{0.66 E}{L \cdot d / A_f}$$

مقدار E بردارده شده مذکور بتوابع سرعت آهن احتمالی 1.67

$$(E = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2)$$

$$F_b = \frac{84 \times 10^4 C_b}{L \cdot d / A_f} \leq 0.6 F_y \quad \text{که ارقام ممکن}$$

F_b : مقدار مکتوب A_f : مقدار مکتوب C_b : مقدار مکتوب



$$\frac{L \cdot d}{A_f}$$

ملحوظ است که در این نامه از روابط در حدود گیری باعی

در نظر گرفته شد

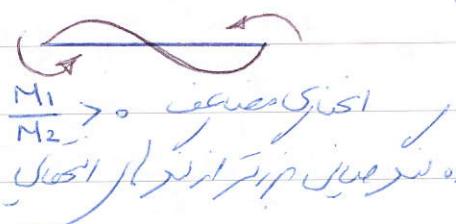
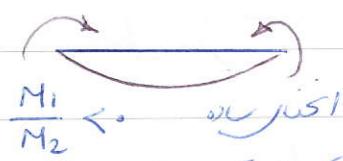
* رابطهٔ میان مفاوتهٔ بخشی و صورتی محاز است که باعث مفعهٔ بُرخا شد.

مفعهٔ متصل و غیرمتصل و مصحت آن از مصحت بال که نشان داشد.

محیط نظریهٔ فرم ترکیبی مانند درایی غیرمتصل جسم دارد که باشد صورتی انتروپی را در خود داشت. در این صورت غیرمتصل جسم ترکیبی درایی که لمحهٔ باقیمانده است. این مفهومی که برای فرم انتروپی F_{cr} بگیریم علت این نام صورتی میباشد که این فرم را با این نام معرفت نماییم.

$$C_b = 1.75 + 1.05 \left(\frac{M_1}{M_2} \right) + 0.3 \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^2 \leq 2.3$$

M_1 = نظریهٔ فرم
 M_2 = لمحهٔ باقیمانده

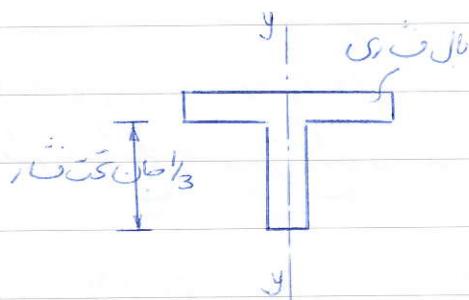


* در این قاعدهٔ مفعهٔ بُرخا از درایار احتمال بُرخا است $C_b = 1$ است.

$$F_{cr} = \frac{14E}{(L/r_g)^2}$$

۲) مفعهٔ معاویت سطونی

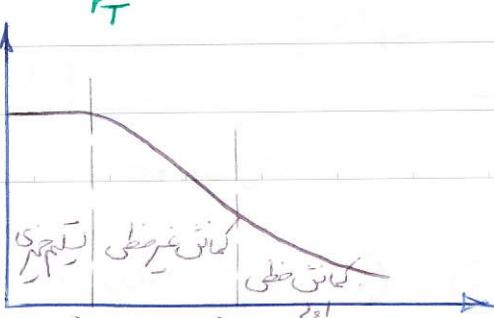
$$F_{cr} = \frac{\pi^2 E}{(L/r_T)^2} \quad (r_T = 1.2 r_g)$$



برای مساحت تُرسه از مساحت زوال طبقهٔ فرم محاز استفاده می‌کرد.
با استفاده از مصحت رابطهٔ فرم مالکیت، هر چند که مفعهٔ بُرخا با مساحت از مساحت زوال طبقهٔ فرم فرمی محاذ است، مساحت از مساحت زوال طبقهٔ فرم بزرگتر است.

برای این تکهٔ ضروریت برای مساحت لاغری فرم نسبت مفعهٔ بُرخا به مساحت زوال طبقهٔ فرم مساحت از مساحت زوال طبقهٔ فرم بزرگتر است.

$$\lambda = \frac{L}{r_T}$$



۱- لاغری مساحت از مساحت

۲- شکاف زراسون مفعهٔ اشل

ماں فری مساحت کو فرم

۳- لاغری حاتمی ماں فری

$$L_c < \min \left\{ \frac{\frac{635 b_f}{\sqrt{F_y}}}{14 \times 10^5}, \frac{\frac{b_f}{2t_f} \leq \frac{545}{\sqrt{F_y}}}{2) \frac{d}{t_w} \leq \frac{5365}{\sqrt{F_y}}} \right\} \rightarrow F_b = 0.66 F_y$$

$$\lambda_B = 2685 \sqrt{\frac{C_b}{F_y}}$$

$$\lambda_c = 6000 \sqrt{\frac{C_b}{F_y}} \quad (\lambda = \frac{L}{r_T})$$

$$\lambda < \lambda_B \Rightarrow F_b = 0.6 F_y$$

از شرط افقی فشرده بروارود و اگرای صافی سینه رسی شدیدی کوئین ارس ۰.۶۶ Fy است.

$$\lambda_B < \lambda \leq \lambda_c \Rightarrow F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{F_y \cdot \lambda^2}{1075 \times 10^5 C_b} \right] F_y \leq 0.6 F_y$$

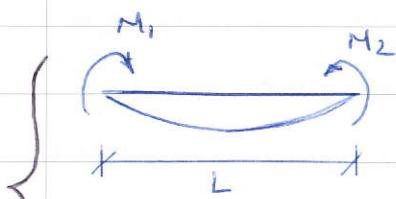
$$\lambda > \lambda_c \Rightarrow F_b = \frac{120 \times 10^5}{\lambda^2} C_b \leq 0.6 F_y$$

(برهان حمل از رو افقی محدوده مقاومت بخش افقی مفعول با مقادیر متوالی
Fb بزرگتر نمایه دارد، میزان طراحی مواد در این حالت بزرگتر است)

شوح نصیر از خوبی مذکور شد
حیثی طور رفتار شد که تکمیل برخواهد کرد که در این طبقه
آن نظر نباشد. زی ایجاد خس فریک از این راه ممکن شوح نصیر از این شد
و نظر انتها کوچکتر

$$C_b = 1.75 + 1.05 \left(\frac{M_1}{M_2} \right) + 0.3 \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^2 \leq 2.3$$

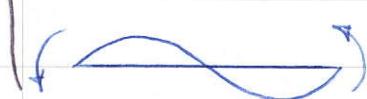
M1 و M2 اند



$$\frac{M_1}{M_2} < 0$$

اکنای ۱)

(روزگار مختلف احتمال اند)



$$\frac{M_1}{M_2} > 0$$

اکنای ۲)

(هر دو لذت حتم اند)

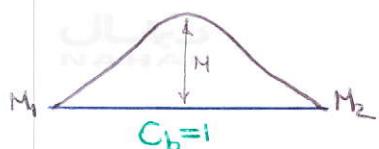


$$C_b = 1$$

$$1 < C_b \leq 1.75$$

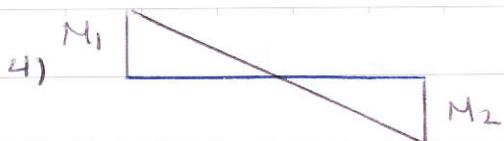
$$M_1 = 0 \quad M_2$$

$$C_b = 1.75$$

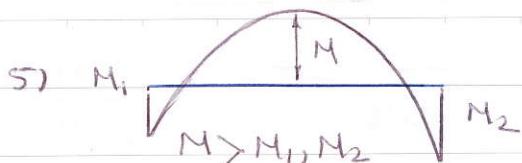


در اینجا داده شده است

اگر محدوده ای در سمت چپ، در بالا قرار داشت صلت جوش \rightarrow می باشد و برعکس.
اگر محدوده ای در سمت راست، در بالا قرار داشت صلت جوش \rightarrow می باشد و برعکس.



$$\frac{M_2}{M_1} > 0 \quad 1.75 \leq C_b \leq 2.3$$



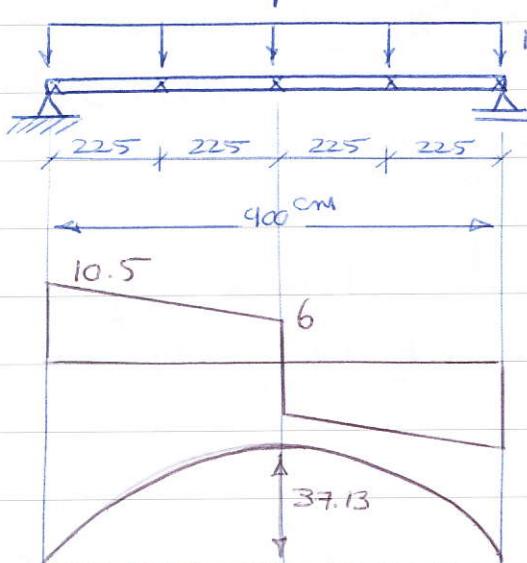
$$C_b = 1$$

نذر در درود را طبق مقادیر اینجی (راطلاف) ۸ اور در را طلاف $C_b = 1$ اضافه کرد
(روجت احمدیان) لعن تحریزی همچنان صلت، و را طلاف مدعی باشید تا مقدار این
لعن $F_y = 0.6 F_{yR}$ خواهد بود در اینجا $F_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$ (در خطر تغیر شد عبارت
 $L_d \leq 600$

$\frac{AP}{F_y}$ لعن تحریزی صد عوایس ۷ در آقمع مفعح و مساعده بارف خواهد بود اما این عبارت
برخوازی باشد، بر راهی می توان از این $0.6 F_y$ استفاده نمود (درینه تحریزی)

نهال و تردیدیه دهنده ۹ نم کت تحریزی نن داده شده خواهد کرد فواصل بین

۱۲ cm . IPE مطلوبت طراحی ترازنمک



حل و برآمدی F_b بیاندارم. آن را من توانم

داشته باشم و در این مقطع اول برآمی از ترازنمک

باشد سازمانیت طراحی ترازنمک

مقدار از برآمی F_b انتکنم. با تو صدر

فواصل کم از این می توانم احتلال می دهم.

تش ۰.۶۵ برم

$$0.6 F_b = 0.6 \times 2400 = 1440 \text{ kg/cm}^2$$

$$PUS = \frac{37.13 \times 10^5}{1440} = 2579 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow IPE 600$$

$$S_x = 3070 \text{ cm}^3 \quad d = 60 \text{ cm} \quad b_f = 22 \quad t_w = 1.2 \quad t_f = 1.9$$

$$G = 0.122 \text{ kg/m}$$

$$\frac{L_d}{A_f} = \frac{225 \times 60}{22 \times 1.9} = 323 \ll 600$$

$$\Rightarrow F_b = 0.6 F_y$$

نها این طرح بینی مفعح فشردنی نیست

$$\frac{bf}{2t_f} = \frac{22}{2 \times 1.9} = 5.8 < \frac{545}{\sqrt{2400}} = 11.1 \text{ O.K}$$

$$\frac{635 \cdot bp}{\sqrt{F_y}} = \frac{635}{\sqrt{2400}} \times 22 = 285$$

فاصله ای ایچی طبقه

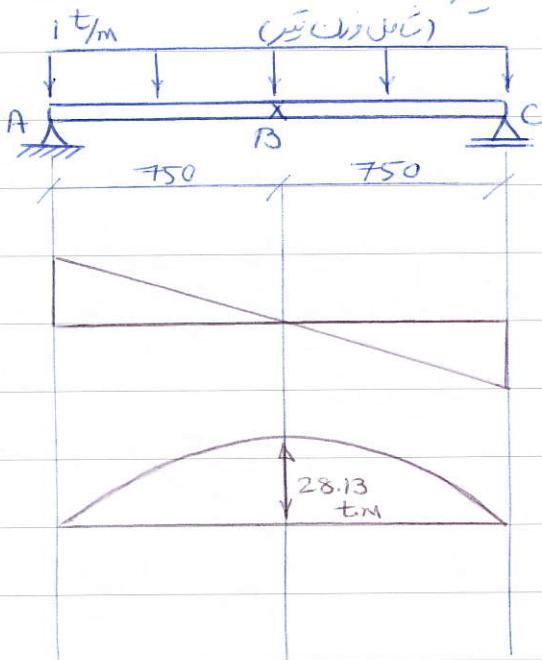
$$285 > 225 \quad \checkmark$$

$$\frac{14 \times 10^5}{(\frac{d}{Af}) F_y} = \frac{14 \times 10^5}{\frac{60}{41.8} \times 2400} = 406.$$

$$F_b = 0.66 \times 2400 = 1584 \text{ kg/cm}^2$$

$$p.i.S = \frac{37.13 \times 10^5}{1584} = 2344 \rightarrow \text{IPE 550} \quad S_z = 2440$$

مثال ۱: طبقه ایچی ترنس (دومین طبقه) در ساختمانی دو طبقه باشد. تردید در اینجا در مورد حداکثر وزنی در طبقه ایچی است.



با فرض برای این فاصله ایچی طبقه ایچی طبقه ایچی ایست زیاد است. $F_b = 1000 \text{ kg/cm}^2$ در نظر رفته شود.

$$p.i.S = \frac{28.13 \times 10^5}{1000} = 2813 \text{ cm}^3$$

$\rightarrow \text{IPE 600}$

$$S_z = 3070 \text{ cm}^3 \quad d = 60 \text{ cm} \quad b_f = 22 \text{ cm}$$

$$t_w = 1.2 \text{ cm} \quad t_f = 1.9 \quad r_y = 4.66$$

$$w = 122 \text{ kg/m}$$

$$\frac{L \cdot d}{A_f} = \frac{750 \times 60}{22 \times 1.9} = 1076 > 600$$

محاسبه بسیار خوب مجاز است. برای محاسبه تنش خوب سیار کمی همین قطعه باید در نظر رفته شود. در این قابل شرایط حدودی قدر $M_1 = 0$ و $M_2 = 28.13$ می باشد.

$$F_b = \frac{840000 \cdot C_b}{L \cdot d}$$

$$M_1 = 0 \quad M_2 = 28.13$$

زمانی اگر C_b مجاز است

$\Rightarrow C_b$ مجاز است

$$\frac{M_1}{M_2} = 0 \rightarrow C_b = 1.75$$

$$\Rightarrow F_b = \frac{840000 \times 1.75}{1075} = 1372 \text{ kg/cm}^2$$

لارطب

$$\lambda_B = 2685 \sqrt{\frac{1.75}{2400}} = 72.5$$

$$\lambda_c = 6000 \sqrt{\frac{1.75}{2400}} = 162$$

$$r_T = 1.2 F_y = 1.2 \times 4.66 = 5.59 \quad \Rightarrow \lambda = \frac{L}{r_T} = \frac{750}{5.59} = 134.17$$

$$\lambda_B < \lambda = 134.17 < \lambda_c \rightarrow F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{2400 \times 134.17^2}{1075 \times 10^5 \times 1.75} \right] F_y = 0.44 F_y$$

$$\rightarrow F_b = 1056 \text{ kg/cm}^2$$

$$\begin{cases} F_b = 1372 \\ F_b = 1056 \end{cases} \rightarrow \frac{F_b}{S_f} = 1372 \text{ kg/cm}^2$$

$$p_u S = \frac{28.13 \times 10^5}{1372} = 2050 \text{ cm}^3 \rightarrow \text{IPES50}$$

$$S_x = 2440 \text{ cm}^3, d = 55, b_f = 21, t_w = 1.1, t_f = 1.72, r_y = 4.45$$

الارتفاعات ضرورة

$$\lambda = \frac{L}{r_T} = \frac{750}{5.34} = 140.5$$

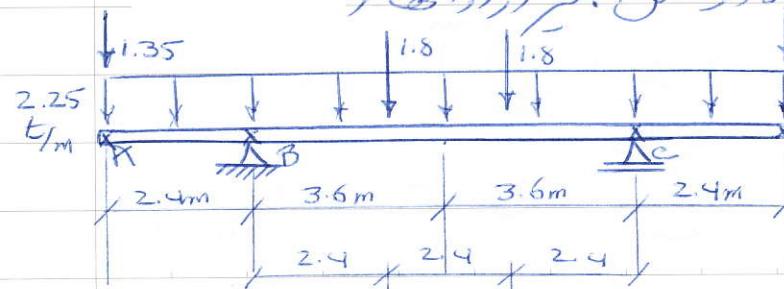
$$F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{2400 \times 140.45^2}{1075 \times 10^5 \times 1.75} \right] F_y = 0.42 F_y = 996 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{L \cdot d}{A_f} = \frac{750 \times 55}{21 \times 1.72} = 1142 \rightarrow F_b = \frac{840000 \times 1.75}{1142} = 1287 \text{ kg/cm}^2$$

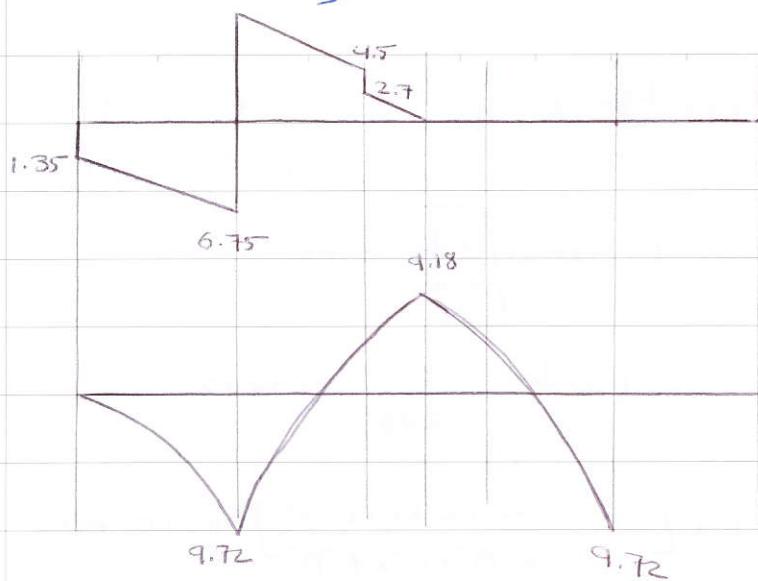
$$p_u S = \frac{28.13 \times 10^5}{1287} = 2186 < 2440$$

سؤال ٤: حملات خارجي تردد داده شده (شكل. تردد) ، طلب حاصل داراي بوصفيه ابتدا

(تردد اتم حاصل داراي بوصفيه ابتدا) ، F_b (حمل اقصى)



* معايير انتقال بتن مجاورة لخواصه ، تشن معايير صلابة ، ابراز معايير نظرية المقاوم



$$F_b = 1200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{cd} S_x = \frac{9.72 \times 18}{1200} = 810 \text{ cm}^3$$

→ IPE 360

$$S_x = 904 \text{ cm}^3, d = 36 \text{ cm}$$

$$b_f = 17 \text{ cm}, t_w = 0.8$$

$$t_f = 1.27$$

$$A_f = 17 \times 1.27 = 21.59 \text{ cm}^2$$

$$r_T = 1.2 r_y = 4.55$$

$$\lambda = \frac{L}{r_T} = \frac{240}{4.55} = 53$$

$$M_1 = 0, M_2 = 9.72 \rightarrow \frac{M_1}{M_2} = 0 \Rightarrow C_b = 1.75$$

$$\lambda_B = 2685 \sqrt{\frac{1.75}{2400}} = 72.5 \quad \lambda < \lambda_B$$

$$\Rightarrow F_b = 0.6 F_y = 1440 \text{ kg/cm}^2$$

أ) AB معايير

$$F_b = \frac{84 \times 10^4 \times 1.75}{240 \times 36} = 3673 > 0.6 F_y$$

ب) BC معايير

الآن نحسب العزم المركب

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{-9.72}{9.72} = -1$$

$$\Rightarrow C_b = 1.75 + 1.05(-1) + 0.3(-1)^2 = 1$$

أ) BC معايير

$$L = 7.2 \text{ m} = 720 \text{ cm}$$

$$F_b = \frac{840000 \times 1}{720 \times 36} = \frac{840000}{1200 \cdot 55} = 700$$

$$\lambda_B = 2685 \sqrt{\frac{1}{2400}} = 54.81$$

$$\lambda_c = 6000 \sqrt{\frac{1}{2400}} = 122.47$$

$$\lambda = \frac{720}{4.55} = 158 > \lambda_c$$

معايير

$$F_b = \frac{120 \times 10^5}{158} \times 1 = 480$$

الآن نحسب العزم المركب $F_b = 700 \text{ kg/cm}^2$!

* نتیجه تذیره بعد از انتخاب شرایط محدود دوستی میزد
مال را کم موصوف است آشود

* بهای استفاده از روآله دوستی بسیار ناچیز نواخته از راهنمای زیر است مقادیر تذیره
و سوی را توأم میظاهری نمایند استفاده نمود. این راهنمای که در ناصیحه ایشان ارجاعی نبوده و زیر
یا ورقه صریع ۲۵ کیل ناچیز درگذشت.

$$F_b = 3.5 \times 10^6 \frac{C_b}{S_{xc}} \left(\frac{I_{yc}}{L} \right) \sqrt{0.722 \left(\frac{J}{I_{yc}} \right) + 9.87 \left(\frac{d}{L} \right)^2} \leq 0.6 F_y$$

۸ ناس مقطع تیر را حل محور قری نیست بدوزیری تاریال فای

۹ میان اسیزی بال قری نیست بد محور و

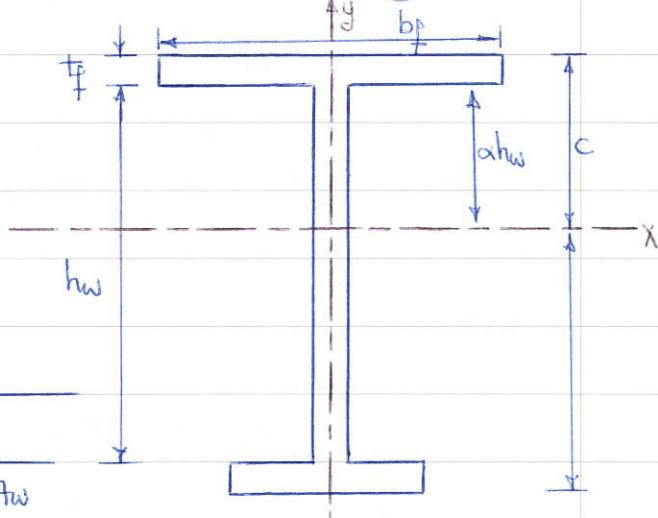
۱۰ ارتفاع کل مقطع

۱۱ ناکت بخشی سی و نان

۱۲ طول هزار تنه

$$J = \frac{1}{3} \sum b t^3 \quad (\text{بطول و ضایعات مقطع})$$

$$\begin{cases} S_{xc} = \frac{I_x}{c} \\ J = \sum \frac{bt^3}{3} \\ I_{yc} = t_f \frac{b_f^3}{12} \end{cases}$$



$$J_{eff} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12}t_f b_f^3}{(b_f t_f + \frac{1}{3}a h_w t_w)}} = \sqrt{\frac{I_f}{A_f + \frac{a}{3}A_w}}$$

عکاد بر بسته آنده از روآله دوستی مقاطع مقطع را نزیر می باشد.

* اس ناچیز استفاده از روآله مقاطع بخشی را برای مقاطع ناودانی مجاوز دانند است.
روآله سنتی در این حالت مخصوصی صداقت درصد ۶۰ در خلاف جهت اطمینان بری
لخصوصی حالت کمی درصد.

$$F_b = \frac{84 \times 10^4 C_b}{L \cdot d} \leq 0.6 F_y$$

* اس نامه را طبقاً برای مقاطع 2 نسبتی از زاده است و می‌توان محول و صافق (رسن) حالت اتفاقده از دضمن مقادیر بینت از روایت 2 و 3 مقادیر سنتی می‌باشد

نحوخیابانی I عنصرهای

طبق معادله اس نامه اتفاقده از روایت مقادیر ایجنسی و مقادیر سنتی برای می‌رسنند

شاری محازنائی از جمیع برای دو صفات شکل یافی نباید باشد.

- این روش برای حالت الف محافظه کار است.

در ضمن اتفاقده از رابطه مقادیر ایجنسی برای

حدود شکل مصالح می‌توان از توسعه دی و رسن

در ضمن اتفاقده از طبق مقطع عرضی بال فی

طبق رابطه زیر اتفاقده نموده

طبو عرض بال فی

و (نحوخ ۲ با دو بال صادی) ۸ از پیش مقطع صول گوره

و (نحوخ ۲ با بال پیش ای) ۸ (و هر چهل از پیش بال فی صول گوره)

$$A_f = \frac{5I_y}{b_f^2}$$

اس نامه را نیز $F_b = \frac{84 \times 10^4 C_b}{Ld/A_f} F_y^{0.6}$ فقط در صفات صدق است / بال فی اصوات
بریده تراشی و شکل مقاطع از تقریب متناسب باشد و صحت آن کمتر از هفتم نشست

تئوری محاذ در جمیع دو گوره

طرایق در اراضی لایه‌های یام و ترکیبی حمال حریق، مامیده جمیع (دو گوره تواصه می‌شوند)
صفات احتمال شده در پرورد یا پارهی بال کت فیکار در جمیع دو گوره تئوری رصد کردن
و My اثربارانی برای یا پارهی بال کت فیکار ندارد. برای اس، دستور طراحی برای میسر
می‌شود.

روش اول

۱) کنترل تئوریکی با درنظر گرفتن عبارت میم مصالح

$$\beta_b = \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_y}{S_y} \leq 0.6 F_y$$

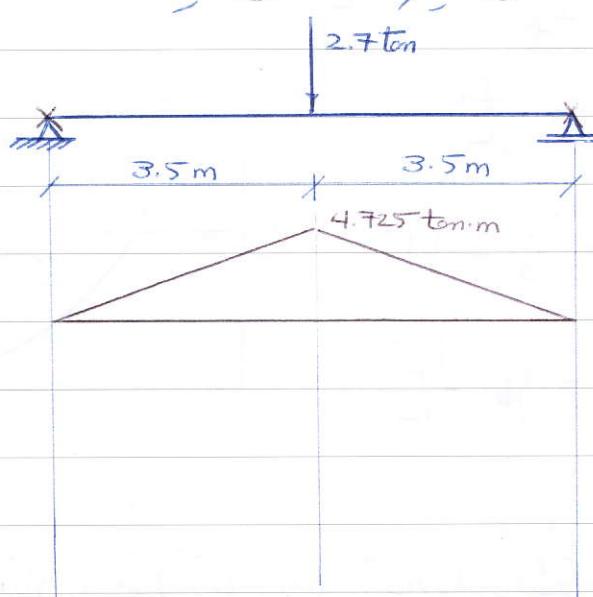
۲) کنترل پارهی بال کت فیکار کت نظر صول گوره تئوری بر

$f_{bx} = \frac{M_x}{S_x}$ \Rightarrow تنشی میانه از زواید مقاومت بخشی و مقاومت سری \Rightarrow بمحض دسترسی قوی، عرض محافظه کارهای تراز تراز را طبره.

روش دوم:

$F_b = \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_y}{S_y}$ \Rightarrow تنشی میانه از زواید مقاومت بخشی و مقاومت سری \Rightarrow نترل تنشی برگشته بعده باری می باشد.

مثال: محدودت طراحی تراز تراز دارهای داری ایجادی صانعی است.



$$F_b = 800 \text{ kg/cm}^2$$

$$\therefore S_x = \frac{4.725 \times 10^5}{800} = 591 \text{ cm}^3$$

$$\text{IPE330}, S_x = 713 \text{ cm}^3$$

$$r_T = 1.2 r_y = 1.2 (3.55) = 4.26 \text{ cm}$$

$$C_b = 1$$

$$A_f = 16 \times 1.15 = 18.4 \text{ cm}^2$$

$$\lambda = \frac{L}{r_T} = \frac{700}{4.26} = 164$$

$$\frac{Ld}{A_f} = \frac{700 \times 33}{18.4} = 1255 \gg 600$$

کاسه F_b برای مقاومت سری:

$$\lambda = 164 > \lambda_c = \frac{6000}{\sqrt{F_y}} = 122.5 \rightarrow F_b = \left[\frac{120 \times 10^3 \times 1}{164^2} \right] = 446 \text{ kg/cm}^2$$

کاسه F_b برای مقاومت بخشی:

$$F_b = \frac{84 \times 10^4 \times 1}{700 \times 33} = 669 \text{ kg/cm}^2$$

$$S_x = \frac{4.725 \times 10^5}{669} = 706 < 713$$

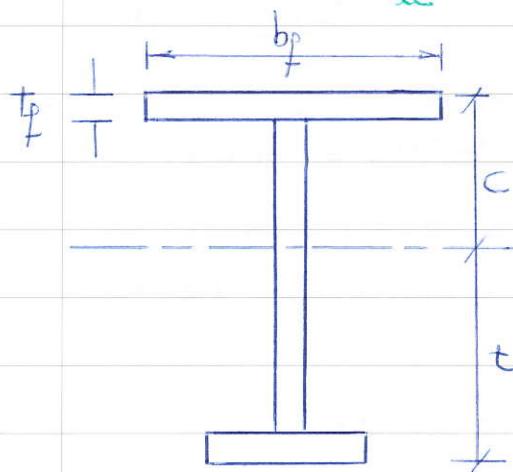
\Rightarrow USE IPE330

سیم

راطی کن سمتی ۶

بهای استفاده از روالاط در شده را رطی دلی نیز صوردار دارد این معنی و بحث
مقطع را بر صورت توان در نظر گیرد. انتقام از این را رطی باشندست (رافته) مقطع
دارد. این را رطی از سمتی F_b و اعمال ضرس اخطیس (بروز) صورت دارد و
کمی رافته در ناحیه انتقامی را رسی می نماییم.

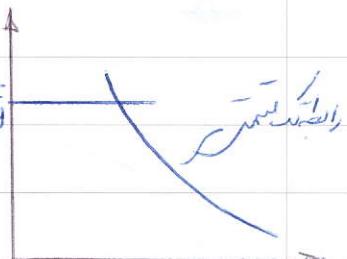
$$F_b = 3.5 \times 10^6 \frac{C_b}{S_{xc}} \left(\frac{I_{yc}}{L} \right) \sqrt{0.722 \times \frac{I^J}{I_{yc}} + 2.87 \left(\frac{d}{L} \right)^2}$$



$$S_{xc} = \frac{I_x}{c}$$

$$J = \frac{1}{3} \sum b t^3$$

$$I_{yc} = \frac{t_p}{t_p} \cdot \frac{b_f^3}{12}$$



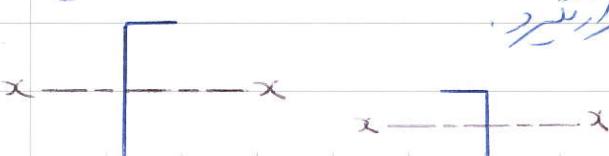
شال و شال قلل را با استفاده از رطی ساخته محل نمایید.

$$I_{yc} = 1.15 \times \frac{16^3}{12} = 392.53 \quad J = 28.3 \text{ cm}^4 \quad S_{xc} = 713 \text{ cm}^3$$

$$F_b = 3.5 \times 10^6 \frac{1}{713} \times \frac{392.53}{700} \sqrt{0.722 \frac{28.3}{392.53} + 2.87 \left(\frac{33}{700} \right)^2} = 749 \text{ kg/cm}^2$$

جنس ناوی محل محور نری:

رووالاط حاصل شده رای تئو جنس حاوزه ای را در این شکل نمایند. جنس
ناوی محل محور نری مشابهت صافی به جنس نیخ ای دارد و نیز صورت کامل متشابه
نمی‌باشد. مطالعه انجام شده توصیه می‌نماید رای ناوی محل محور نری متفاوت نباشد
استفاده شود در را رطی مقادیر سنتی صورت استفاده خواهد شد.

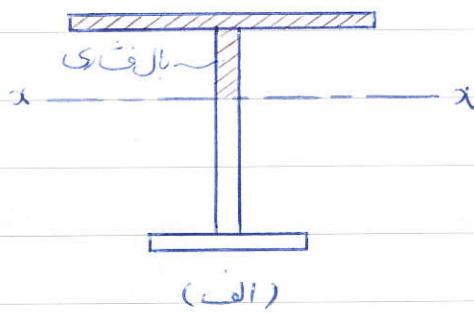
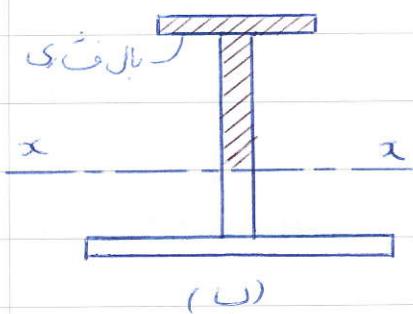


جنس نیخ Z محل محور نری:

با توجه به مطالعه نتیجه حاصل مکرر خواهد بود و با مرزی کمتر
از ۵۰٪ از استفاده از طبقه افقی شود. توصیه شود ابتدا مقاطع (رسانه) مورد استفاده
در این طبقه را اطمینان از هدایتی بال فشاری و صورت آشنا باشد. اگر بر علی سوالاتم این
جانبی طبقه نامناسب نباشد، استفاده از ۵۰٪ را اطمینان نشوند قبل توصیه ایست.

نمای کار I ناصور

تاکه حاصل کند ما بخوبی نمای کار I ناصور حاصل مکرر خواهد بود. (عمل صفات متصوری
پس از اینکه نمای کار حاصل مکرر خواهد بود) نیست



(حاصل استفاده)

(الف) نمای کار حاصل
حاصل خواهد بود
با مقیاس زیرین بال فشاری
حقوق است که این جانبه را

افزایش دهد تجربیات انجام شده تئوی دلخواه استفاده از روآطه (دوستی الف و ب)
و بار از طبقه افقی شکن برای خود مقطع محابات. توصیه شود در این صفات در ۵۰٪ زیر
توصیه شود

۱) از طبقه (تفصیلی) (واحدهای متری)

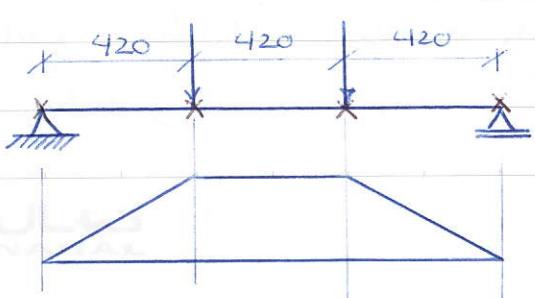
۲) همین توصیه شود نیزی بال فشاری مختص مختص مصالح از استفاده شود.

$$A_f = \frac{5I_f}{b_f^2}$$

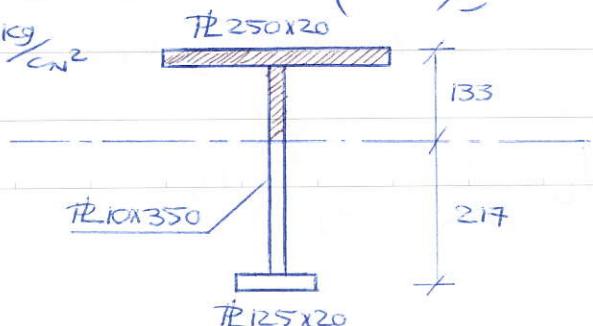
$$b_f \cdot \text{عرض بال فشاری} \\ 2I_f = I_y$$

لطفاً این نیزی بال فشاری حاصل مکرر بود

مثال: در پرتوی از داده شده نیزی محابا ارجحیت دارد



$$F_y = 3600 \text{ kg/cm}^2$$



$$A = 110 \text{ cm}^2 \quad I_x = 27322 \quad S_t = 1786.29 \quad S_b = 1152.4$$

$$I_f = 2 \times \frac{25^3}{12} = 2604.17 \quad c_b = 1$$

$$k_T = \sqrt{\frac{I_T}{A_T}} = \sqrt{\frac{2 \times \frac{25^3}{12} + 1^3}{25 \times 2 + \frac{13.3}{3} \times 1}} = 6.92$$

$$\lambda = \frac{L}{r} = \frac{420}{6.92} = 60.7$$

$$F_y = 3600 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow \lambda_B = 45, \quad \lambda_C = 100$$

با اطمینان تریم

$$F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{3600 \times 60.7^2}{1075 \times 10^5 \times 1} \right] 3600 = 0.54 \times 3600 = 1956 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_f A_f = \frac{5 I_y}{b_f^2}$$

استفاده از روابط مقادیر بگشته

$$I_y = 2 I_f = 2 \times \frac{2 \times 25^3}{12} = 5208 \quad A_f = \frac{5 \times 5208}{25^2} = 41.67 \text{ cm}^2$$

$$F_b = \frac{84 \times 10^4 \times 1}{420 \times 39} = 2146 \leq 0.6 F_y \quad \text{حکم}$$

تئوچاری مجاز در چشم دیگوره

درین نیل شل طراحی ترددی زیر بر حاشیه ای سعی بالای راهنمایی باشد (دیگوره) مطالعات تئوچاری می بودند که در چشم حمل مکانیزم انتقالی کام مرکوز سالقی ندارد، لذا می تواند در اینجا برشخ زیر توصیه می شود

۱) نظرل تئوچاری می تواند با صفت برآمد.

$$f_b = \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_y}{S_y} \leq 0.6 F_y$$

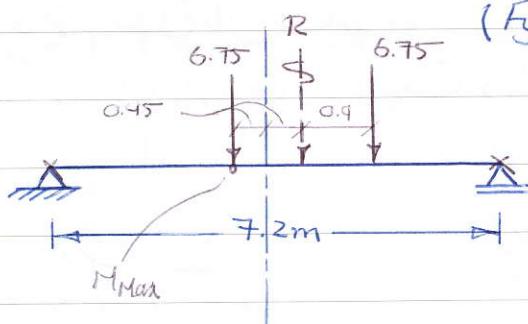
۲) نظرل حمل مکانیزم انتقالی می تواند با صفت برآمد (نظرل تئوچاری می تواند با صفت برآمد)

$$f_b = \frac{M_x}{S_x} \leq F_b$$

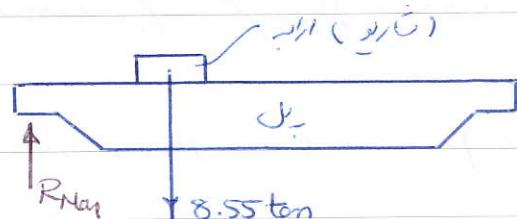
روش محافظه کارانه می توان تئوچاری می تواند با f_b حاصل از روابط تئوچاری می تواند با $0.6 F_y$ با f_b حاصل از

$$f_b = \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_y}{S_y} \leq F_b$$

مثال ٦ ترکیب دوی رسمی ۷.۲m طول متر بروکه محرک فعل (ترکیب دوی رسمی محرک فعل)
 مفهوم شکل موردنظر و فرضی فقط (زیر نقصانه سایه کاهشی ترکیب
 ایجاد نموده است. خواسته محرک فعل سبقت ۸.۵۵ton دوزن محرک ایل ۲.۷ton، فرود ناپس
 قلاب ایل ۰.۹ton، فرود محرک خارج ۱.۸m ایجاد خواهد بود (مکانیزم محرک فعل ایلام)



$$(F_y = 240 \text{ kg/cm}^2) \quad C_{min} = 0$$



$$R_{Nax} = \frac{2.71}{2} + 0.9 + 8.55 = 10.8 \text{ ton}$$

= 2.7 ton

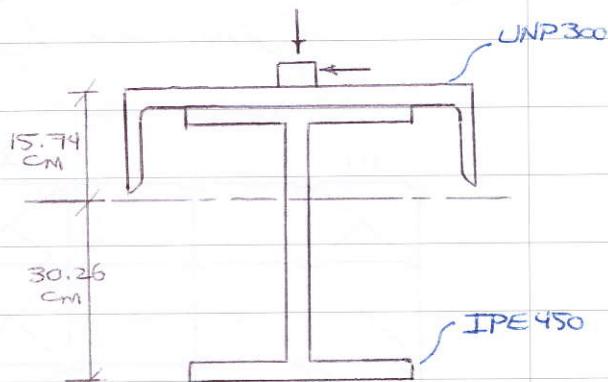
$$\frac{1}{2} (8.55 + 0.9) 0.2 = 0.945 \text{ ton}$$

$$R = 13.5 \text{ ton}$$

IPE450

$$I_x = 50183 \text{ cm}^4 \quad A_f = 86.54 \text{ cm}^2$$

$$I_f = 8864.5 \text{ cm}^4 \quad r_f = 9.89 \text{ cm}$$



$$\lambda = \frac{L}{r_f} = \frac{720}{9.89} = 72.8 \quad c_b = 1$$

$$\lambda_B = \frac{55}{55}, \quad \lambda_C = 122 \quad \lambda_B < \lambda < \lambda_C$$

$$F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{2400 \times 72.8^2}{1075 \times 10^5 \lambda} \right] 2400 = 1316 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_b = \frac{84 \times 10^4 \times 1}{720 \times 46} = 2194 \text{ kg/cm}^2$$

$$\Rightarrow F_b = 0.6 F_y = 1440 \text{ kg/cm}^2$$

$$c_{eff} = 0.15 \text{ ton/m}$$

$$R_A = 6.45 \text{ ton}$$

$$M_{max} = 19.56 \text{ ton-m}$$

برآورد مقدار سطحی

محاسبه نیازی

بارافیضی

$$M_y = 2.6 \text{ ton.m}$$

$$\frac{f_b}{f_b} = \frac{19.56 \times 10^5 \times 15.79}{50183} + \frac{2.6 \times 10^5 \times 15}{\underbrace{88645}_{I_f}} = 1054$$

سخوه اهارنندی بال فشاری

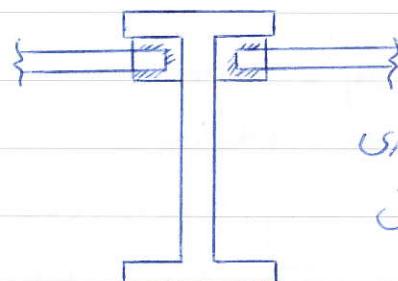
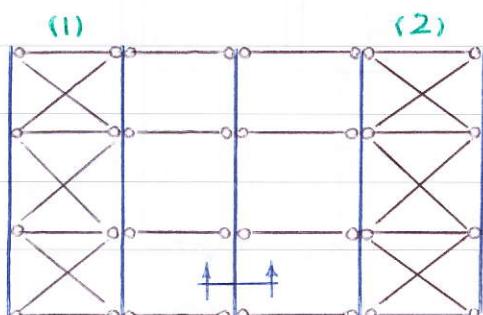
برای کسری اهارنندی بال فشاری لازم است دفعه ۰.۲ بزرگی بال فشاری است

$$\text{بزرگی لازم برای اهارنندی بال فشاری} = P = 0.02 P$$

$$P = \text{بزرگی بال فشاری} \\ P = \text{محتوای بال فشاری} A_{cf}$$

$$P = 0.6 f_y A_{cf}$$

اگر بزرگی بال فشاری را با نظر نظری کشش باف ری طراحی کرد در حالت کشش سعی متفعل
صریح است که بزرگی بال فشاری با نظری محتوا باز هم بزرگ است



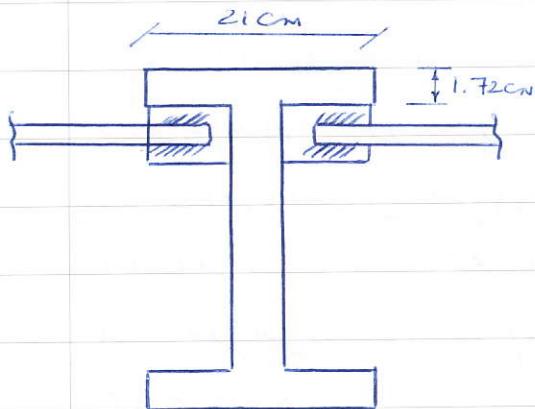
فقط (1) → طراحی کشش
فقط (2) → طراحی فشار

اگر کوچک محتوا باشد که طولانی باشد بزرگ داشته باشد را باید بزرگ کنیم

برای صدری از کلیش صفحه ای این نظری شود. از قطعه ای که نظری شود
شده باید برای طراحی درست آن کوچک محتوا باشد فضای کشش کارکرد باز پذیری
مقدار را افزایش بخوبی کنیم

اگر قطعه ای که نظری شود از آن کوچک محتوا باشد
آن قطعه ای که نظری شود از آن بزرگ محتوا باشد

سال و نیم برای IPESO مخاطب می‌شود. محدودت از ارتفاع ۱۰۰ سانتی‌متری بال فندی
باشد. درین حالت محدودت خود را با محدودت فاصله ایستادن که ۳۷ سانتی‌متر دارد. پاره‌سازی طبقه‌ها
آنکه رفع این محدودت کاری نداشت.



$$\text{نیز} = 0.02 \times 21 \times 1.72 \times 0.6 \times 2400 \times 10^{-3}$$

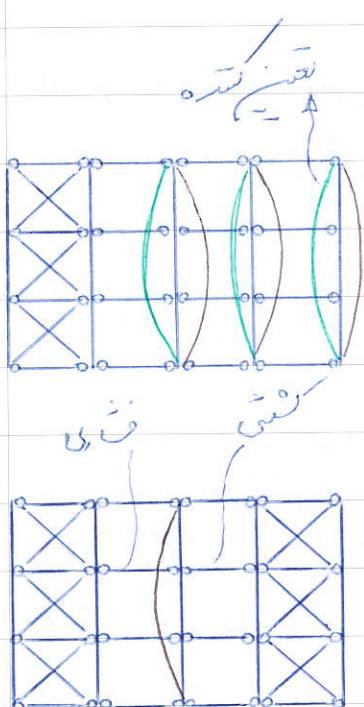
$$= 1.04 \text{ ton}$$

$$F_y = 0.3 F_u = 0.3 \times 3600 = 1080 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_s = \frac{1.04 \times 10}{1080} = 1 \text{ cm}^2$$

$$\phi_{12}, A_s = 1.12 \text{ cm}^2$$

(رسانه) طراحی ایستادنی از نظر نشی نوچه‌سازی شد.



قطعه (۱) (فشاری) و (دریس) حالت محدوده ایستادنی ایجاد
باشند. نشی ایستادنی و باشند. نشی ایستادنی
بعد از آنکه این احتمال طراحی را ایجاد کنند
نه. لذا این نشی ایستادنی در در

(۱) و (۲) (لسنی) و (دریس) حالت تحریج طرفی حریص
ند. این دریس حتم نشی ایستادنی در حجم قشری با
حریص کردن از این نشی ایستادنی همچنانی فشاری
که این دریس حتم نشی ایستادنی کش نشود که راح کند
که طراحی را رکش انجام دهم

فصل دوازدهم

ترستون

(Beams - Columns)

ترستون لای اعضاً صلب تر از ایوان است تا نیز نیزی فری را در حسنه خارجی نماید.
و معمولاً مثل شکل صهی سید حسنه درست همان که در درجه ترستون لای خواردار باشد
نمی تواند با ایندر کانن نیزی بخوبی فری را در حسنه نماید این حسنه بنت این مادله جمع
آندرها در پردازش صدق نمایند. این مادله را نیزی فری را ایگر خود و
بارگذار نیزه حسنه را ایگل نیم و بعد ایگل را با حجم جمع کنیم. این عمل را در درجه ترستون
می بینیم باشد

در ترستون لای با این نیزی بخوبی را در حسنه بصرت نیافرای برای بیرون
مشغل زیر را ایگل کنی مطابق به مادله نیم

با اعمال بارگذاری حسنه اولیه در ترستون
بصورت آزاده و تغیر شکل (آزاد بصورت

حی نیزی برای این بیرونی حسنه لایه بیرون
می داشتم با این مادله تهاییت و محضه باز

نیزی بخوبی P ترستون را با اعمال

نیزی بخوبی Q حسنه دیگر بر علاوه مادله

نیزی در تغیر شکل صنیع است بصورت آزاد

برین حسنه تأثیر بخوبی حسنه تأثیر باشد باید نیزی این

را این δ - P می بینیم

اگر δ - P با حسنه تأثیر اخراجی است این مادله بخوبی شد ترستون
بر علاوه تأثیر بخوبی و باید باشد اگر δ - P را در قرار نیزه ایوان نماید نایابی ایگل
ترستون را در حسنه داشت و قاعده باید ایگل خود را بخوبی خوار چشم نماید

$$\delta = \delta_i + y_i$$

اگر حسنه تأثیر داشت

محض اولیه توانستنی از بارگذاری، نظریه دروناچی عضور را باز هم بگیرد

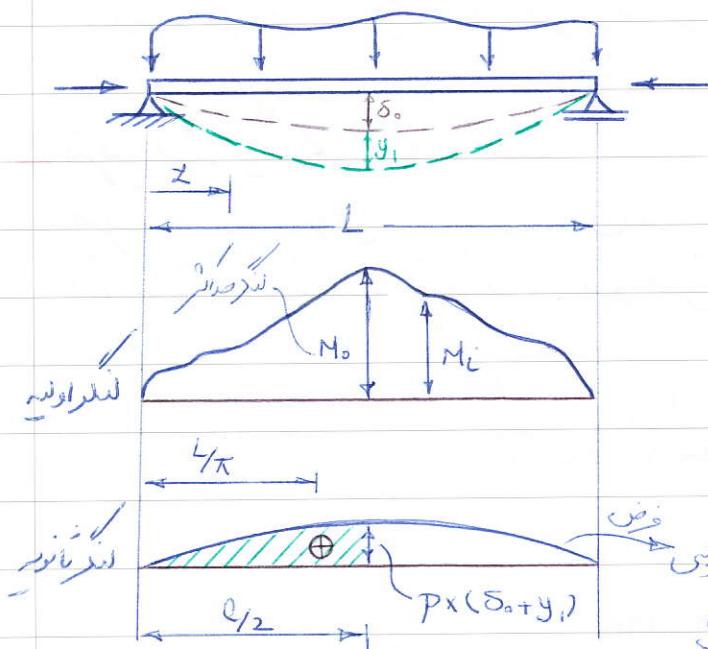
باشد.

حالات نظریه ترسون ۱/۸

ترسون صفر دارد (وصفات کلی مکانیزمی باشند)

- ترسون صادرات انتقال صنی (دوناچی)
- ترسون به با انتقال صنی (دوناچی) خود را داشته باشد.

الف - ۱) ترسون بدون اسائل مابینی (دوناچی) - اخنای ساده



۱) مقدار δ_0 در پایه دلخواه
۲) مقدار y_1 در پایه دلخواه

ماں اس سلسلہ ایجاد شد کے خواص اثر افزایش نظریه ترسون صادرات انتقال صنی ناچی از بارگذاری با پیش راندن دارد و نظریه ترسون صادرات انتقال صنی ناچی سیوی (وصفات) داشت. جو این نظریه ایجاد شد مقدار y_1 را اس تعداد ارتفاع نظریه ترسون صادرات انتقال داشت.

۳) مقدار y_1 و مقدار δ_0 دلخواه ایجاد شد. مقدار y_1 نظریه ترسون صادرات انتقال صنی ناچی ناکرایز صدر فرضی کنی می شود. مقدار δ_0 ناکرایز صدر فرضی کنی می شود. مقدار y_1 را اس تعداد ارتفاع نظریه ترسون صادرات انتقال داشت.

$$y_1 = \underbrace{\frac{P}{EI} (y_1 + \delta_0) \frac{L}{2} \times \frac{2}{\pi} \times \frac{L}{\pi}}_{\text{ساخت}}$$

$$\Rightarrow y_1 = (y_1 + \delta_0) \frac{PL^2}{\pi^2 EI} \rightarrow \text{نذر نازنی} P_e = \frac{\pi^2 EI}{L^2}$$

$$y_i = (y_0 + \delta_0) \frac{P}{P_e} \Rightarrow \delta_0 \cdot \frac{\frac{P}{P_e}}{1 - \frac{P}{P_e}} = y_1 \quad , \quad \frac{P}{P_e} = \alpha$$

$$\Rightarrow y_1 = \delta_0 \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right)$$

$$y_{\max} = \delta_0 + y_1 = \delta_0 + \delta_0 \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \Rightarrow y_{\max} = \delta_0 \cdot \frac{1}{1-\alpha} \quad (\alpha = \frac{P}{P_e})$$

$$\frac{1}{1-\alpha} \rightarrow \text{ضریب تدریجی}$$

برعکس مدل اثر مقادیر سری محوری را بازگشایی کنی لوز رودر $\alpha = 1$ می شود و خوب تدریجی است این خود را نمایه ای نیز در تدریجی می بینیم.

ضریب تدریجی

ضریب تدریجی از این تغییرات می بینیم که در عکس مدل اصلی می بینیم که در عکس مدل تدریجی می بینیم که در عکس مدل تدریجی می بینیم.

$$M_{\max} = M_0 + P y_{\max} = M_0 + P \delta_0 \cdot \frac{1}{1-\alpha}$$

$$P = \alpha P_e = \alpha \frac{\pi^2 EI}{L^2}$$

$$M_{\max} = M_0 + \frac{\alpha \pi^2 EI}{L^2} \cdot \frac{\delta_0}{1-\alpha} = M_0 A_m$$

$$M_{\max} = M_0 A_m$$

$$A_m = \frac{1 + \left(\frac{\pi^2 EI \delta_0}{M_0 L^2} - 1 \right) \alpha}{1 - \alpha}$$

از تاریخی اولیه مانند $8M_0$

$$\rightarrow A_m = \frac{C_m}{1-\alpha} = \frac{C_m}{1 - \frac{P}{P_e}}$$

P سری محوری می بود

P_e سری کلی لوز

ضریب حجم بناش صدای اولیه و نزدیکی صدای اولیه

ضریب تدریجی

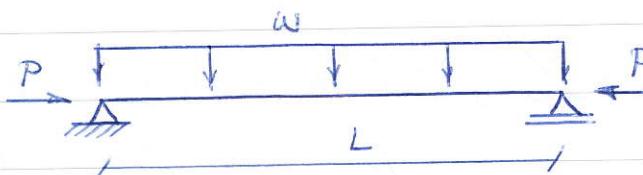
A_m

$$M_{\max} = M_0 \cdot A_m \quad , \quad A_m = \frac{C_m}{1 - \frac{P}{P_e}} \quad , \quad C_m = 1 + \left(\frac{\pi^2 EI \delta_0}{M_0 L^2} - 1 \right) \frac{P}{P_e}$$

مُرْسِمٌ مُكْتَشَفٌ (صُنْدِقَةٌ مُعَطَّلَةٌ فِي مُهْبَطٍ مُغَيَّبٍ)

مُثَالٌ وَتَرْسِيَّونَ كَمَّتْ مَا يَرَى لَكَمَّا يَرَى مُهْبَطٌ مُغَيَّبٌ لَكَمَّا يَرَى

مُثَالٌ كَمَّيٌ مُخْلَفٌ α



$$A_m = \frac{C_m}{1 - P/P_e}$$

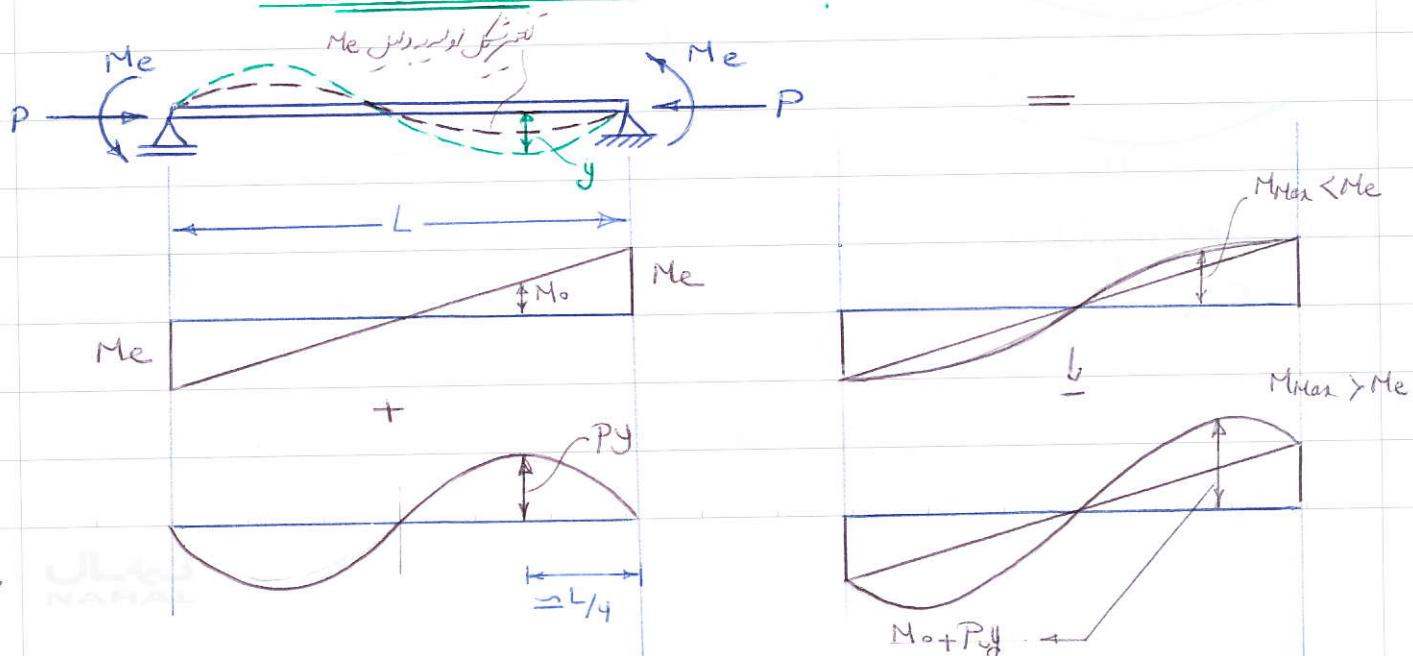
$$C_m = 1 + \left(\frac{\pi^2 EI \delta_0}{M_o L^2} - 1 \right) \alpha \quad \delta_0 = \frac{5}{384} \frac{WL^4}{EI} \quad M_o = \frac{WL^2}{8}$$

$$\rightarrow \frac{\delta_0}{M_o} = \frac{5L^2}{48EI} \Rightarrow C_m = 1 + \left(\frac{\pi^2 EI}{L^2} \times \frac{5L^2}{48EI} - 1 \right) \alpha$$

$$\rightarrow C_m = 1 + 0.028\alpha = 1 + \psi\alpha$$

α	0.1	0.5	---	0.9	1
A_m	1.114	2.028	---	10.253	∞

الف - ٢) تَرْسِيَّونَ بِدَوْلِ اِنْتَهَىِ الْجَنْبِيِّ دَوْلِ اِنْتَهِيِّ - نَمَادِيَّاتِيِّ بِدَوْلِ اِنْتَهَىِ مُصْعَفِيِّ



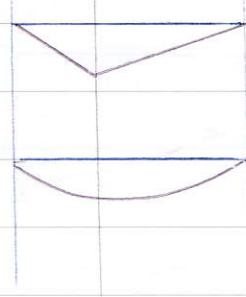
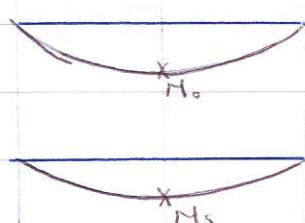
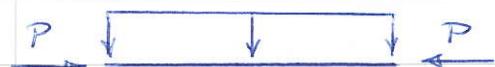
در حالت ایضیر بروز رفت حمل تراویح نیز صادر نموده و در حالت ایضیر ناگایه صدور نموده باقی ماند ۴٪ از
واردات در ساله ایش درینتر را محاسبه کنید که از میان میانس را این سیمه باعث شد میان
محلق غیر قابل استفاده باشد از این نظر میانس را بروز داشت درین موضع
الف) با وجود صادر نموده، صادر کردن میانس غیر قابل است
ب) در این حالت نیز قابل استفاده باشند از این نظر میانس غیر قابل است

در حالت ناکاری ارسائی ایستاده می شود در حالت ایضاً میانس غیر قابل صادر نموده باشند

$$y = \frac{1}{1 - \frac{P}{4P_e}}$$

$$\frac{P}{P_e} = \alpha \Rightarrow y = y_0 \frac{1}{1 - \alpha/4}$$

^(cm)
ضریب حمل میانس میانس اولیه و ثانویه
در حالت صدر بروز رفته میانس غیر قابل استفاده نموده و میانس غیر قابل استفاده نموده
ضریب حمل میانس اولیه صدر بروز رفته میانس ثانویه صدر بروز رفته میانس منطبق است. هر چند
توابع این موضع را از دستور میانس برای ترسیم کنیم برای ترسیم این موضع میانس حالت
ذیر را صدر نموده و از ۸ جمیع

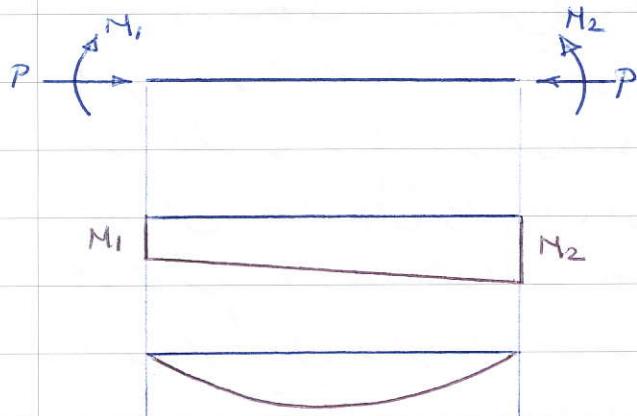


اصفهان ۱۰۰٪ نیز نیز بروز رفت

$$C_M = 1$$

$$C_M = 0.85$$

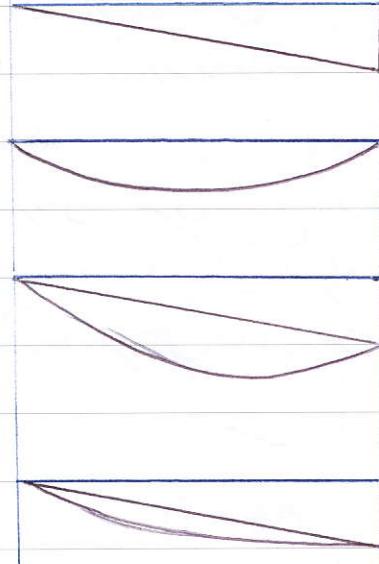
ب) اکنی ساده (نیز رانجمنی نام دارد)



$$C_m = 0.8$$

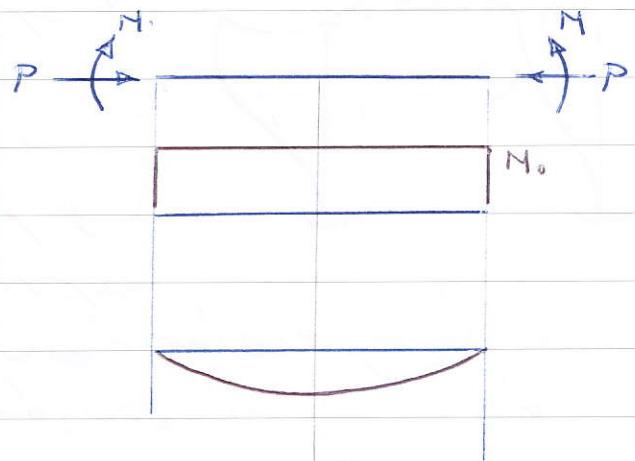


چهار پلکان



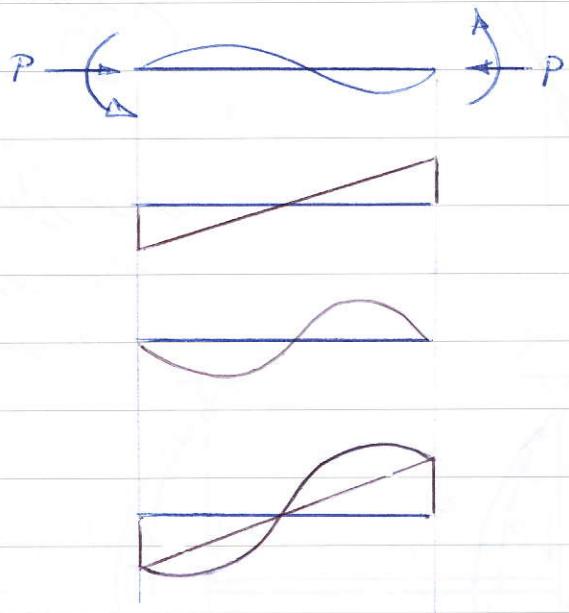
$$C_m = 0.6$$

الف) اکنی ساده (نیز رانجمنی نام دارد)



$$C_m \approx 1$$

ج) اکنی صفت ناهمogen



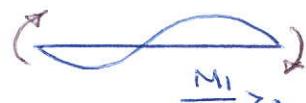
برای ترسترن که سیول انتقال صافی روانه در میم 8

$$A_m = \frac{C_m}{1 - \frac{P}{P_e}}$$

$$C_m = 0.6 - 0.4 \frac{M_1}{M_2} \geq 0.4$$

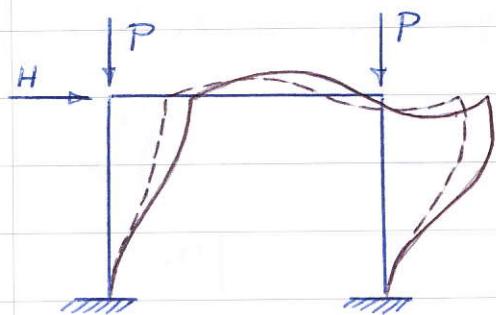
نیز رانجمنی نام دارد

خود



NAHAL

ب) اثر نیزه‌ای اسازنده با انتقال حالتی در اینجا

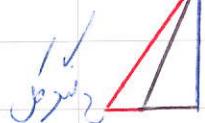


نمای این اثر نیزه‌ای مطابق شکل ۴-۷ تا اثر نیزه‌ی صافی و نیزه‌ی بکری است و اگر را بر قدر اثر نیزه‌ی بکری که داشت این اثر نیزه‌ی اثر نیزه‌ی بکری نیزه‌ی افق H داشت. این این اثر نیزه‌ی شکل با خط انتقال داده شد است. این اثر نیزه‌ی

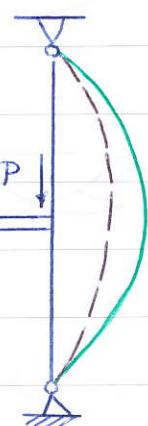
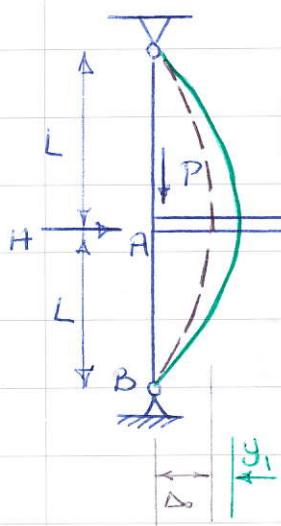
بکری ۴-۷ در محل خود قرار داده شود و اینجا در پایه دار نیزه‌ی بکری اثر نیزه‌ی بکری افق P-۷ با محض شانزده بوجویی بر اثر نیزه‌ی شکل صافی تأثیر نداشت و نیزه‌ی صافی افقی بر پایه داشت این اثر نیزه‌ی بکری در اینجا در میان AB نیزه‌ی بکری را داشت و از آنجا

و تبدیل شد که با حجم بخانی طالع خواهد شد

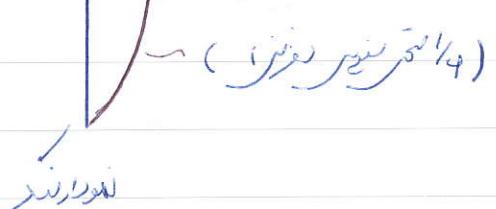
در اینجا این اثر نیزه‌ی ۷-۷ علی‌ی خود را شخص نموده که ناشی از اثر نیزه‌ی شکل صافی است. (رسانیده)



برای بررسی نظری این نوع قاعده مطابق شکل در محو رسمی نیزه است
در این قاعده اسیدول این افق مطبق می‌شود و این شکل دارد
قطعه ای از اثر نیزه‌ی صافی نیزه‌ی بکری خود را در قاعده قرار دارد



$$P(\Delta, \gamma y_1)$$



$$(4) \text{ اثر نیزه (عنزه)}$$

غورا، زارندر

* اثر ۷-۷ ناشی از اثر نیزه شکل صافی است.

أولاً مقدار التردد ω_{AB} هي مليم ملاحي حيث تحدى الترددات على مللي ثانية
 (الوحدة المترية ملليم ملاحي) وتحدد (تردد ملليم ملاحي) حيث يتحدد ملليم ملاحي
 كم ملليم ملاحي في الثانية (وحدة ملليم ملاحي) بحد ذاته، ملليم ملاحي هي تردد ملليم ملاحي
 حيث تحدى الترددات على ملليم ملاحي

$$M_{Max} = A_M \cdot M_0 \quad A_M = \frac{C_m}{1 - \frac{P}{P_e}}$$

حيث C_m هو ثابت صبر باز للكي ملليم ملاحي، دراس ملليم ملاحي M_0
 حيث تحدى التردد على ملليم ملاحي $M_0 = H/2L$

$$C_m = 1 + \left(\frac{\pi^2 EI \Delta_0^2}{4L^2 M_0} - 1 \right) \alpha, \quad \left\{ \Delta_0 = \frac{(H/2)^2 L^3}{3EI} \quad \text{حيث } (\Delta = \frac{PL^3}{3EI}) \right.$$

$$\text{حيث } C_m = 1 + \left[\frac{\pi^2 EI}{4L^2} \left(\frac{H^3}{6EI} \right) \left(\frac{2}{HL} \right) - 1 \right] \alpha$$

$$C_m = 1 + \left(\frac{\pi^2}{12} - 1 \right) \alpha = 1 - 0.18 \alpha \quad (\alpha = \frac{P}{P_e})$$

باذن صبر تجربة حصل على تردد ω_{AB} حيث C_m يقدر بـ 0.85
 حيث $C_m \leq 1$ في ظروف غير

جمع نتائج الحالات الفيسبوك

ما يحصل على ملليم ملاحي A_M حيث $C_m = 1$ في تردد ω_{AB} حيث $M_0 = H/2L$
 حيث $C_m = M_0 \frac{C_m}{1 - \frac{P}{P_e}}$

الف) تردد ω_{AB} كي بدون انتقال صافى دواني (غير رسم)

الف - 1) تردد ω_{AB} كي باصافى

بدون انتقال صافى

$C_m = 0.85$ باذن دواني

الف - ۲) ترسنون کیت لدر انعامی (فقط)

$$C_m = 0.6 - 0.4 \frac{M_1}{M_2} > 0.4$$

لدر انعامی بوصیر M_1



* تذریز مصلحت را فر P-Δ

ب) ترسنون کیا انتقال صافی (روانی) (بار نشانه)

$$C_m = 0.85$$

* تذریز مصلحت را فر P-Δ

حکمل لی P-Δ

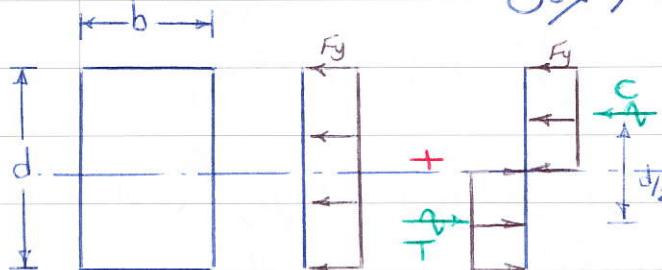
حالاتی در عالم سین اعضاً جنسی جی تا سی پائیت Δ-P را صفت در کس طبقه ستری دارد و در این تجزیه ای SAP و ETABS ریخته ای کیت تجزیه P-Δ دارد. این در حقیقت حکم این انتیا بصری است که تجزیه خود را برای خود را درین شرایط تجزیه کنید تا درین شرایط درست باشد.

روابط اثر صفت حکمی و لدر محضی در تجزیه نویه (اندکش) ۸

تجزیه ای باقیمانده از این صفت (رنگ بلطفه) در حکم اثر محضی نیزی که در این صفت مطلع (رخصت زنای صورتی خارجی برید) است.

الف) ترسنون کیت لدر محضی

ج) اثر محضی

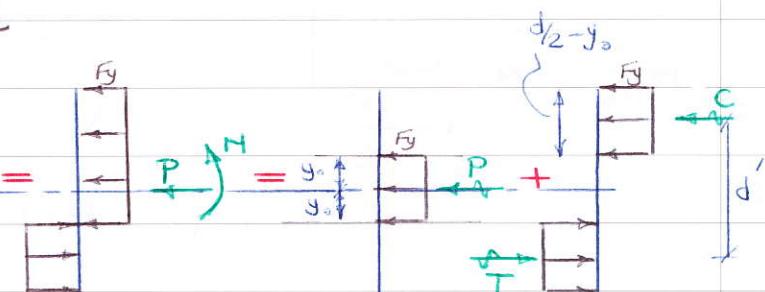


$$P_{u0} = F_y \cdot b \cdot d \quad M_{u0} = F_y \frac{b \cdot d^2}{4}$$

(الف)

(ب)

لدر محضی



(ج)

$$\left\{ \begin{array}{l} M_u = F_y b \left(\frac{d}{2} - y_c \right) \left[d - \left(\frac{d}{2} - y_c \right) \right] = \frac{F_y b}{4} (d^2 - 4y_c^2) \quad (1) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} P_u = 2F_y y_c b \rightarrow 4y_c^2 = \frac{P_u^2}{b^2 F_y^2} \quad (2) \end{array} \right.$$

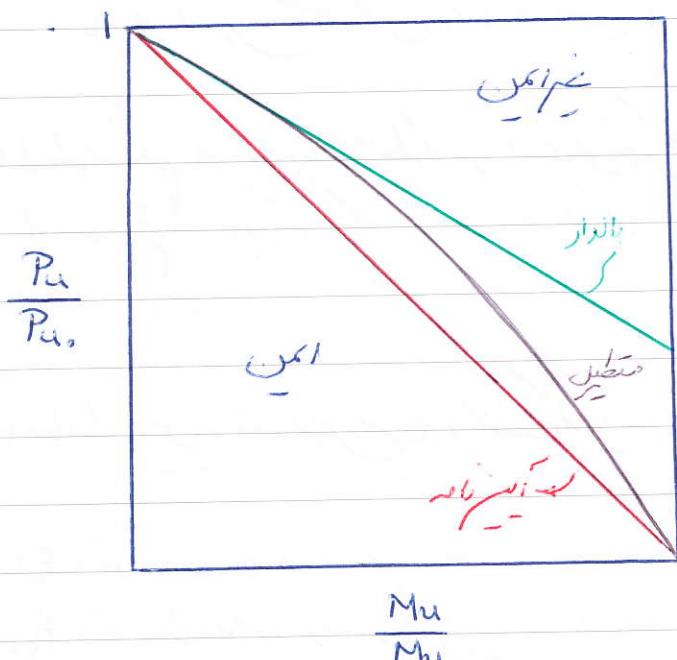
$$(1), (2) \Rightarrow M_u = \frac{F_y b}{4} \left(d^2 - \frac{P_u^2}{b^2 F_y^2} \right)$$

$$\Rightarrow M_u = \frac{F_y b d^2}{4} \left(1 - \frac{P_u^2}{b^2 d^2 F_y^2} \right) = M_{u_0} \left(1 - \left(\frac{P_u}{P_{u_0}} \right)^2 \right)$$

$$\frac{M_u}{M_{u_0}} + \left(\frac{P_u}{P_{u_0}} \right)^2 = 1$$

روابط انتقالی صورت متماثل است

صورت الایار محضت تی بجزی زانم صورت زوینی دارد



$$0.847 \frac{M_u}{M_{u_0}} + \frac{P_u}{P_{u_0}} = 1$$

اگر ناشر درجهت احیان را
اندازکن، را صورت مطابق
زیست قطع و اصل ساخته است
می شود.

روابط محاسباتی این ناشر درجهت مترین که

$$\frac{P_u}{P_{u_0}} + \frac{M_u}{M_{u_0}} = 1$$

(1) انتخاب این ناشر درجهت احیان:

$$\frac{P}{P_a} + \frac{M}{M_u} = 1$$

as allowable

درست حکایه

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_b}{F_b} = 1$$

برهان:

- f_b
- سُن حمراء صور
 F_b

f_a - سُن حمراء صور
 F_a - سُن حمراء صور

(٢) اعمال تثبيتية لـ f_a و f_b (الخطيّة)

$$\frac{P_a}{F_a} + \frac{P_b}{F_b} \times \frac{C_m}{1 - \frac{P_e}{P_{e'}}} = 1$$

P_e و $P_{e'}$ هما سُن حمراء صور (الخطيّة)

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_b}{F_b} \times \frac{C_m}{1 - \frac{f_a}{F'_e}} \leq 1, F'_e = \frac{105 \times 10^5}{\lambda_b^2} \quad \lambda_b = \frac{k f_b}{r_b}$$

λ_b : المعاشر لـ f_b (صلب كهربي)

(٣) الطريقة: على دعم الطيّنة لـ f_a ، يس نافعه صفر، و f_b سُن حمراء صور
لـ f_b لـ f_{bx} لـ f_{bx} لـ f_{bx} لـ f_{bx}

$$\frac{f_a}{0.6 f_y} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} \leq 1$$

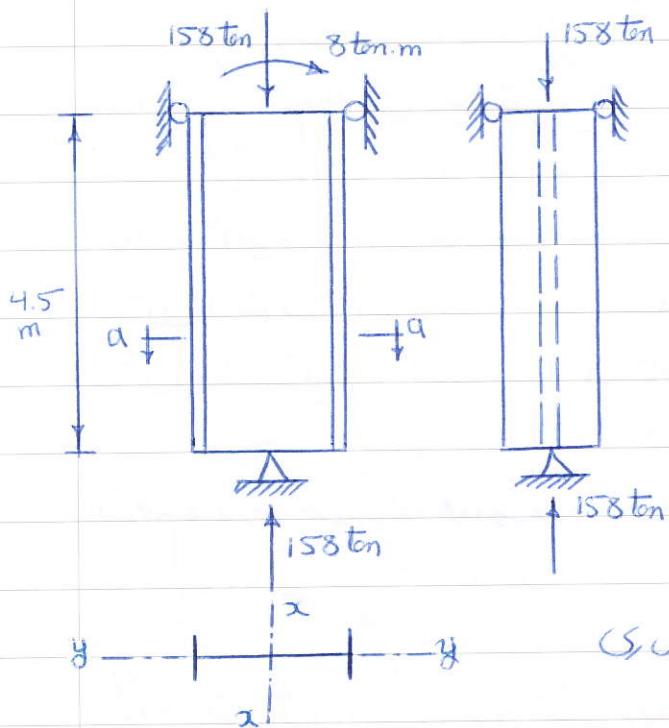
(٤) طريقة: يس نافعه صفر و f_b سُن حمراء صور

$$\frac{f_a}{F_a} \leq 0.15 \rightarrow \begin{cases} \frac{f_a}{F_a} + \frac{f_b}{F_b} = 1 \\ \frac{f_a}{0.6 f_y} + \frac{f_b}{F_{bx}} = 1 \end{cases}$$

f_a - سُن حمراء صور
 f_{bx} - سُن حمراء صور بحسب المعاشر
او سُن حمراء

* ازتهني كهري دوچي باشد صدق راقي دير اهتمي به معاشر لـ f_a و f_b

نیل و تریکون تیپ داروستور مدل IPB400 ایجاد نمایند



از روایات اس نایر کنترل است. ($F_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$)

IPB400 8

$$d = 40 \quad b_f = 30 \quad t_f = 2.4 \text{ cm}$$

$$t_w = 1.35 \quad A = 198 \text{ cm}^2$$

$$I_x = 57680 \text{ cm}^4 \quad I_y = 10820 \text{ cm}^4$$

$$S_x = 2880 \text{ cm}^3 \quad S_y = 721 \text{ cm}^3$$

$$r_x = 17.1 \text{ cm} \quad r_y = 7.4 \text{ cm}$$

* درین مرحله ترسی که لازمتان محوری نشی
محاز و نیز حسنه فری محاذیر (ولتشن گردید).

$$k_x = k_y = 1$$

الف) لنس نیش نی محاذیر

$$\lambda_{Max} = \lambda_y = \frac{1 \times 450}{7.4} = 60.81 \rightarrow F_a = 1167 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_a = \frac{158 \times 10^3}{198} = 798 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{f_a}{F_a} = \frac{798}{1167} = 0.68 > 0.15$$

لی تریکون (بردهنگری محوری خود را در نظر بگیر).

ب) لنس نیش حسنه محاذیر

$$r_f = 1.2 \times 7.4 = 8.22 \text{ cm}$$

$$\frac{L}{r_f} = \frac{450}{8.22} = 54.74 = \lambda \quad \lambda_B = 54.66, \quad \lambda_C = 122$$

$$\Rightarrow \lambda_B < \lambda < \lambda_C$$

$$F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{2400 \times 54.74^2}{1075 \times 10^5} \right] F_y = 0.6 F_y = 1440 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_b = \frac{M}{S_x} = \frac{8 \times 10^5}{2880} = 277.8 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{f_b}{F_b} = \frac{277.8}{1440} = 0.2$$

$$\text{لاغری حصل } \lambda_b = \frac{1 \times 450}{17.1} = 26.32$$

محاذیر حسنه بنت نماید

محضن
ایجاد

$$F'_e = \frac{105 \times 10^5}{26.32^2} = 15157 \text{ kg/cm}^2$$

$$\rightarrow \delta = \frac{C_m}{1 - \frac{P_a}{F'_e}} = \frac{0.6}{1 - \frac{797.98}{15157}} = 0.63$$

پس از این حجم طی (روزانه نیز) مقدار دهنده و خود را در
فربت داده و مقدار آن را بدل کنید.

$$\frac{P_a}{F_{ap}} + \frac{P_b}{F_b} \delta = 0.68 + 0.2 \times 0.63 = 0.81 < 1$$

$$\frac{P_a}{0.6F_p} + \frac{P_b}{F_b} = \frac{797.98}{0.6 \times 2400} + \frac{277.8}{1440} = 0.75 < 1$$

سترن رابطه مستدیده
سترن رابطه مستدم

بلند قسم ۸ در تراستون که راه را شده، در رابطه F_b باشد $C_b = 1$ انتظار را دارد
لذا C_m در رابطه وجود دارد.

طراحی ترستون که نیزی محوری بعدی

در این قسم، نیزه سیم است و مورد توجه و ارزیخت. این اعمال با سیم طراحی اول در حالت
درست طراحی نیزه باشد (معنی صریح (متفق)) با این روش استفاده برداشته شده
بدست آنده را طبق تعامل آین نامه نیزه کرد. معمولاً با این اینوشن کهی بر این تجارت اول
جهتی هم ندارد.

۱) تضادت انسانی

- ۲) آن طراحی تواند این استabilit را داشته باشد در حقیقت حکم مر طراحی است. این توانایی
لذت خوبی پذیریدن متفاوت است و نیزه این نیزه فرد را تواند
از این نیزه طبق روابط دعوی می کند.
(لذت از حفظ ضرب کرده از نیزه محوری این نیزه بود فر حکم است)
- ۳) آن نیزه محوری فردی حکم مر طراحی باشد از نیزه محوری این نیزه این نیزه

بار محوری معامل و روابط محوری احوال سرچش مبدل به نیزه محوری این نیزه

$$f_a + f_b \leq F_a \Rightarrow \frac{P}{A} + \frac{M}{S} = F_a \Rightarrow P + \frac{A \cdot M}{S} = F_a A = P_{eq}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{طرایی برای سیم} \\ \text{برای سیم} \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{طرایی برای سیم} \\ \text{برای سیم} \end{array} \right\} *$$

$$P_{eq} = P + \frac{A}{S} M \rightarrow B_x = \frac{A}{S_x} (\text{N/mm}) \quad B_y = \frac{A}{S_y} (\text{N/mm}) \quad (\text{مقدار } 545\text{ N/mm})$$

$$\Rightarrow P_{eq} = P + BM$$

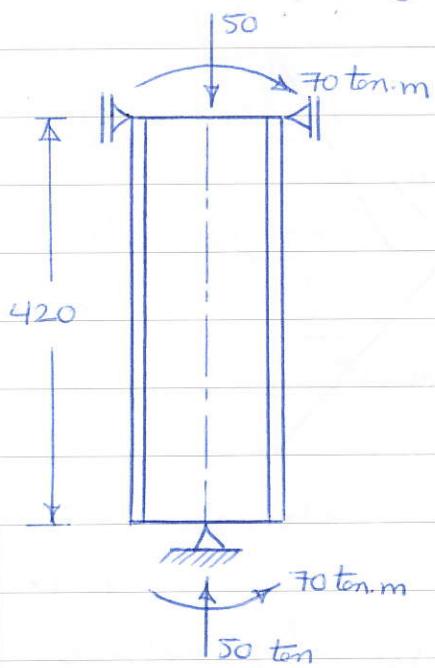
$$\text{IPB}(200 \times 300) \rightarrow B = 0.1 \text{ N/mm}^2 = 10 \text{ N/mm}$$

(رعنی 1 نیوتن متر)

داداش P_{eq} ترکیب از P و BM می‌باشد
نسل (نقش صنعتی)

مثال: نمونه (اداشت) کل از P_{eq} حاصل برای باروای

نقش نسل نمود. مقادیر پلکانی x و y می‌باشد.



$$F_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$$

پلکانی برابر با $\frac{1}{6}$ برابر نسبت $\frac{r_x}{r_y}$ است
جذب مطلق دارد. نامناسب استایل اولیه پلکانی
گنس نموده اینیست. با خوش
انتقام اولیه را اگرچه بخوبی

$$S_x = \frac{70 \times 10^5}{1440} \approx 4900 \rightarrow \text{IPB 650}$$

$$A = 286 \text{ cm}^2 \quad S_x = 6480 \text{ cm}^3$$

جواب: Overdesign نزدیکی 50 ton
 $r_x = 27.1 \quad r_y = 6.99 \quad b_f = 30 \text{ cm} \quad t_f = 3.1 \text{ cm}$

$$\lambda_{max} = \lambda_y = \frac{1 \times 420}{6.99} = 60 \rightarrow F_a = 1168 \text{ kg/cm}^2 \quad \circ F_a \text{ میسر}$$

$$F_a = \frac{50 \times 10^3}{286} = 174.83 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{F_a}{F_u} = \frac{174.83}{1168} = 0.15 \leq 0.15$$

(نسل ای بازی فریزی را که در سیاست نسبت

$$\frac{L \cdot d}{A_f} = \frac{420 \times 65}{30 \times 3.1} = 294 < 600$$

F_b میسر

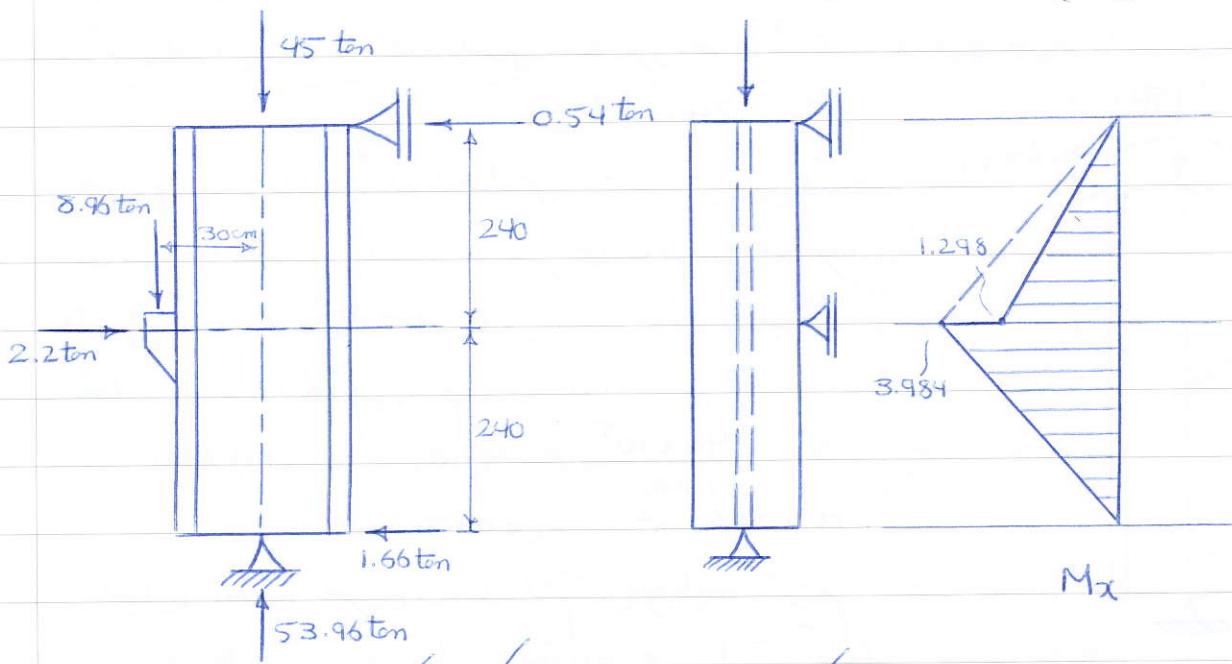
$$F_b = 1440, \quad F_b = \frac{70 \times 10^5}{6480} = 1080.25$$

$$\frac{f_b}{F_{-b}} = \frac{1080.25}{1440} = 0.75$$

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_b}{F_b} = 0.15 + 0.75 = 0.9 < 1.0.$$

شکل و مقدار تراویح ترسیم شده اند که از نظر
حریمهای قابل پذیرش است. در عکس کنونی محل تراویح درونی (درون)
انتعاش و نیز تراویح محلی کوچک، هر را فقط در آنچه حصر
(فلار) ST37

$$(F_y = 2400 \text{ kg/cm}^2)$$



حل:
با توجه به این داده های نزدیکی محاسبه مقدار تراویح می شود. با توجه به این داده های نزدیکی
نزدیکی محاسبه مقدار تراویح می شود. با توجه به این داده های نزدیکی
نزدیکی محاسبه مقدار تراویح می شود.

$$B = 0.12 \frac{1}{\text{cm}} = 12 \frac{1}{\text{m}}$$

$$P_{eq} = 53.96 + 3.984 \times 12 \# 102 \text{ ton}$$

$$r_x = 0.435 \times 26 = 11.31 \text{ cm}$$

مقدار اولیه تراویح می شود

IPB 26

$$r_y = 0.25 \times 26 = 6.5 \text{ cm}$$

$$\lambda_x = \frac{1 \times 480}{11.31} \# 43 \rightarrow F_a = 1267$$

$$\lambda_y = \frac{1 \times 240}{6.5} \# 37$$

$$\Rightarrow f_{yA} = \frac{102 \times 10^3}{1267} = 81 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{IPB220}$$

$$\text{IPB220} \rightarrow A = 91 \text{ cm}^2 \quad S_x = 736 \text{ cm}^3 \quad r_x = 9.43 \text{ cm} \quad r_y = 5.59 \text{ cm}$$

$$b_f = 22 \text{ cm} \quad t_f = 1.6 \text{ cm} \quad t_w = 0.95 \text{ cm}$$

لستل

تعیین

$$\lambda_x = \frac{1 \times 480}{9.43} = 51 \rightarrow F_a = 1223 \text{ kg/cm}^2$$

$$\lambda_y = \frac{1 \times 240}{5.59} = 43 \rightarrow$$

$$f_a = \frac{53.96 \times 10^3}{593} = 593$$

$$\frac{f_a}{F_a} = \frac{593}{1223} = 0.48 > 0.15$$

نیز سوخته باشیری محوری برآمد است.

$$\frac{L_d}{A_f} = \frac{240 \times 22}{22 \times 1.6} = 150 < 600$$

تعیین

$$F_b = 0.6 \times 2400 = 1440 \text{ kg/cm}^2$$

پالس لستل بسته صد هی خود درست از این مقطع فشرده برآمد است.

$$F_b = 0.66 \times 2400 = 1584 \text{ kg/cm}^2$$

تعیین

$$C_m = 1$$

بارهای سانی مخصوص دارد.

تعیین نش که اسی نظر

$$\lambda_b = \lambda_x = 51 \rightarrow F_c = \frac{1.05 \times 10^7}{51^2} = 4037$$

$$\delta = \frac{C_m}{1 - \frac{f_a}{F_c}} = \frac{1}{1 - \frac{592}{4037}} \approx 1.15$$

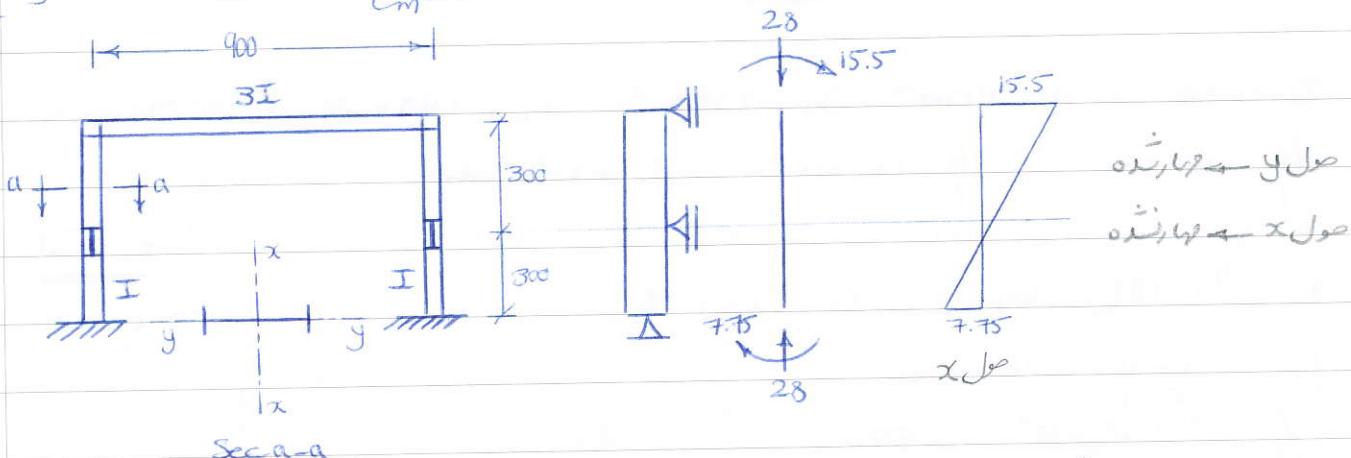
$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_b}{F_b} \delta = 0.48 + 0.34 \times 1.15 \approx 0.88 < 1$$

ابعاد بسته

$$\frac{f_a}{0.6F_y} + \frac{f_b}{F_b} = \frac{592.97}{0.6 \times 2400} + 0.34 = 0.75 < 1$$

ابعاد تسلیم

شال: در عکس زیر داریم نمودار مخلوط است طراحی شون AB. (آب در صحن خود را بخوازد) اینت) (روضه عورم صفحه طاعده شون AB جویزه های داری این را از پل ارتفاع دری این را اینجا بخوازد. مخلوط است طراحی شون زرفا لارزمه با این تعداد می خواهد.



لحس صلب طول کنی در صحن حباب

$$G_A = 1 \quad G_B = \frac{\frac{I}{600}}{\frac{3I}{900}} = 0.5 \quad \left\{ \rightarrow k_x = 1.24 \right.$$

پارکوئی عادل ۳

نماینده نظرخواش ران می سخنواری از پارکوئی اهل اتفاق داشته

$$P_{eq} = P + BM \quad B = 0.1 \frac{1}{cm} = 10 \frac{1}{m}$$

$$P_{eq} = 28 + 10 \times 15.5 = 183 \text{ ton} \quad \text{فرض ۸ } F_a = 1200$$

$$\rightarrow A = \frac{183 \times 10^3}{F_a} \approx 150 \quad \rightarrow \text{IPB260}$$

$$\text{IPB260} \quad \overset{1200}{\rightarrow} \quad A = 118 \quad S_x = 1150 \quad r_x = 11.2 \quad r_y = 6.58$$

$$b_f = 26 \quad t_f = 1.75 \quad A_f = 45.5 \quad t_w = 1$$

لحس

$$\lambda_x = \frac{1.24 \times 600}{11.2} = 66.5 \quad \rightarrow F_a = 1123$$

$$z_y = \frac{1 \times 300}{6.58} = 46$$

$$f_a = \frac{28 \times 10^3}{118} = 238 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{f_a}{F_a} = \frac{238}{1123} = 0.21 > 0.15$$

سترن پارکوئی مبار

لحس کسب F_b = 600000 دلار

$$F_b = 1584 \quad f_b = \frac{15.5 \times 10^5}{1150} = 1348$$

لحس F_b

۱۲-۱) ۳۷۵/۶/۷/۹/۱۰

$$\frac{f_b}{F_b} = \frac{1348}{1584} = 0.85$$

$$C_m = 0.85$$

فریز نرخ

$$F'_e = \frac{1.05 \times 10^7}{66.5^2} = 2380 \text{ kg/cm}^2$$

$$\lambda_b = \lambda_a$$

$$\frac{f_a}{F'_e} = \frac{238}{2380} = 0.1 \rightarrow \delta = \frac{0.85}{1-0.1} = 0.94$$

کسر نرخ

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_b}{F_b} \delta = 0.21 + 0.85 \times 0.94 = 1.009$$

روابط تکمیلی

$$\frac{f_a}{0.6f_y} + \frac{f_b}{F_b} = \frac{238}{0.6 \times 2400} + 0.85 = 1.015$$

نحو نزد طراحی از صورت باشد در نتیجه نیز بین ۰.۹ و ۱.۰ باشد.

طراحی ۸

۱) نکس فریز طول خود (k) برای فریز نرخی (و) رسمیات مختلف با توجه به قاب پدیده ایارشده، قاب چشم ایارشده، قاب چشم ایارشده.

۲) نکس حاکست بارگویی یا لنگ چشمی در انترا صرسی از B برای سبدول مقدار ۵۹۵

$$B(1/m)$$

$BN > P \rightarrow$ طراحی برای سبدول

$BN < P \rightarrow$ طراحی برای بارگویی بحدار

۱-۲) دندو چشمی و احمدی از F_b (مثل ۱۴۴۰) مقدار S_x را بدست از داده می کنم

$$S_x = \frac{M}{F_b}$$

$$P_{eq} = P + BN$$

اولیه راوضی کنم

۲-۲) بارگویی بحدار

احمدی از F_a (مثل ۱۰۰۰ تا ۱۱۰۰) مقدار سطح فتح عرض را بدست از داده می کنم

$$f_u A = \frac{P_{eq}}{F_a}$$

راوضی کنم

۳) لقص سفتی محابر و موصور

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda_x = \frac{k_x \cdot L_x}{r_x} \\ \lambda_y = \frac{k_y \cdot L_y}{r_y} \end{array} \right. = \lambda \quad \xrightarrow{\substack{\text{حدول} 175 \\ \text{آینه} 140}} \quad \lambda$$

محابر موصور

$$f_a = \frac{P}{A}$$

$$\frac{f_a}{F_a}$$

$$> 0.15 \rightarrow$$

نیزی محوری بزرگ، اتصالی بر محابر ضرب تدبیر دارم

$$< 0.15 \rightarrow$$

نیزی محوری کوچک، اتصالی بر محابر ضرب تدبیر دارم

۴) لقص سفتی محابر و موصور

- نهایی آنی هوارد حجم برای لقص حول محور x و حجم حول محور y به طور جداگانه باشد
صورت اگرید.

$$F_b = \frac{84 \times 10^4 c_b}{L_d} \leq 0.6 f_y$$

$$\text{شرط سختی} \quad \frac{L_d}{A_f} \leq 600 \quad (\text{اگر} \frac{L_d}{A_f} > 600)$$

$$\lambda = \frac{L}{1.2 r_y}$$

$$\lambda_B = 2685 \sqrt{\frac{c_b}{f_y}}, \quad \lambda_C = 6000 \sqrt{\frac{c_b}{f_y}}$$

شرط سختی

$$1) \quad \lambda < \lambda_B$$

$$L_c < \min \left\{ \frac{635 b_f}{\sqrt{f_y}}, \frac{14 \times 10^5}{(\frac{d}{A_f}) f_y} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{b_f}{2 t_w} \leq \frac{545}{\sqrt{f_y}} \\ \frac{f_a}{f_y} \leq 0.16 \rightarrow \frac{d}{t_w} \leq \frac{5365}{\sqrt{f_y}} (1 - 3.74 \frac{f_a}{f_y}) \\ \frac{f_a}{f_y} > 0.16 \rightarrow \frac{d}{t_w} \leq \frac{2155}{\sqrt{f_y}} \end{array} \right.$$

امروز دو شرط اعیین شرط صاف علی حابنی شرط فشری مقطع مرکزی بردارید $\rightarrow 0.66 f_y$
در غیر اضطررت $0.6 f_y$ انتخاب می شود

* در ترسون لمی اشاره: در راستا F_b باشد صحن $c_b = 1$ در راستا موصرات

$$c_b = 1.75 + 1.05 \left(\frac{N_1}{N_2} \right) + 0.3 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2 < 2.3$$

$$2) \lambda_B < \lambda < \lambda_C \rightarrow F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{F_y \cdot \lambda^2}{1075 \times 10^5 C_b} \right] F_y \leq 0.6 F_y$$

$$3) \lambda > \lambda_C \rightarrow F_b = \frac{120 \times 10^5}{\lambda^2} C_b \leq 0.6 F_y$$

تش میں حاصل از رابطہ بھیش

$$F_b = M_{ax}$$

تش میں حاصل از رابطہ بھیش

بری لئے تشن میں محاذ

$$F_b = \frac{M}{S}$$

ب) تشن میں حاصل از رابطہ بھیش

(d) لئے ضریب تدریس:

$$\text{امنیتی محوری عالی نہر لورٹی} \rightarrow \frac{f_a}{F_a} > 0.15$$

$$\delta = \frac{c_m}{(1 - f_a/F'_e)}$$

$$F'_e = \frac{105 \times 10^5}{\lambda_b^2} (\text{kg/cm}^2)$$

$$\lambda_b = \frac{k L_b}{r_b}$$

ضریب تدریس: c_m

(انصال سادہ) $c_m = 1$

(انصال شردار) $c_m = 0.85$



ایرستل بدون انتقال صافی اتحاد

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{بیرونی نہر اتحادی} \\ \text{بینگر اتحادی} \\ \text{بیرونی بار جانی} \\ \text{بینگر بار جانی} \\ \text{بیرونی بار جانی و} \\ \text{فقط بینگر نہر اتحادی} \end{array} \right. \xrightarrow{(P-\delta)} c_m = 0.6 - 0.4 \frac{N_1}{N_2} > 0.4$$

$$(سازنہ) \xrightarrow{(P-\delta)} c_m = 0.85$$

ج) لستل حماہ

$$\frac{f_a}{F_a} > 0.15$$

لستل سے منتظر طراحی (رایجکٹیو)

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{F_{bx}}{F_{bx}} \delta_x + \frac{F_{by}}{F_{by}} \delta_y \leq 1$$

لستل محاذ اسلام:

$$\frac{f_a}{0.6 F_y} + \frac{F_{bx}}{F_{bx}} + \frac{F_{by}}{F_{by}} \leq 1$$

$$\frac{f_a}{F_a} < 0.15$$

$$\frac{P_a}{F_a} + \frac{P_{ba}}{F_{ba}} + \frac{P_{by}}{F_{by}} \leq 1$$

* در لغش F_b مجاز نو صد محور حسنه، فتره‌ی دس مراس مائل کش شد.
در تراکتار جانی برترین انتگرال جانی شود.

(نحوه‌ی آن) لای حسنه مجاز در راس نامه ۸

۱-۱-۲) اعضاي حسنه ۸

۱-۱-۲-۱) آنچه‌ای حسنه مجاز در سرخ I و ناواراني ۸

الف) اعضاي حسنه با مقاطع فتره با انتگرال جانی

ب) اعضاي حسنه با مقاطع عزير فتره با انتگرال جانی

ج) اعضاي حسنه با مقاطع فتره و عزير فتره قادر شرط انتگرال جانی

۱-۱-۲-۲) آنچه‌ای مجاز رحیس نست به صور ضعیف برای اعضاي با مقاطع I، نامه

ورق حصای متعال با مقاطع توراه

الف) اعضاي با مقاطع فتره

ب) اعضاي با مقاطع عزير فتره

۱-۱-۲-۳) حسنه در اعضاي با مقاطع وظی، لوله با مقاطع متعال راهی

الف) اعضاي با مقاطع فتره

ب) اعضاي با مقاطع عزير فتره

۱-۱-۲-۴) انتگرال جانی برای معموقی مراس نمود

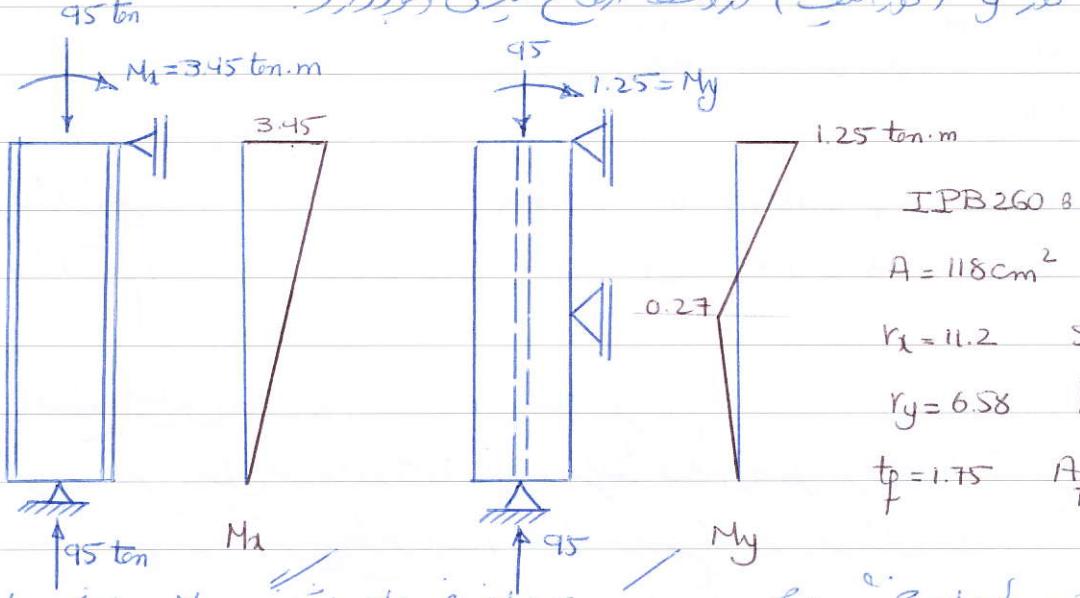
" در اصطلاحات درستگران نویسنده‌ی نظریه‌ی معموقی است. این از مطالعه‌ی مطالعه‌ی معموق است.

اعضاي حسنه؟

۱-۱-۲-۵) ای ای ران نشتری دلخواه دیگری عاصی ران عاصی بود

ترسون کت حسنه دیگرینه

مثال: مطابق شکل ترسون IPB260 کت حسنه دیگرینه نیز بوده و این نیز در اینجا مذکور شده است. مطابق با نظریه ای از (ST37). این در دو ابعاد دو سطح از این عرض است. این میتواند از جمله آنچه از نوع ترسی دیگر دارد. این حلقه کسری دیگر (کوچک) است.



روابط ترسون که برای حسنه دیگرینه مذکور شده اند اینها را برای اینجا میتوان اینجا مذکور شده اند

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda_x = \frac{ix450}{11.2} = 40.18 \\ \lambda_y = \frac{ix225}{6.58} = 34.9 \end{array} \right\} \rightarrow F_a = 1283 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_a = \frac{95 \times 10^3}{118} = 805 \text{ kg/cm}^2 \quad \frac{F_a}{F_a} = \frac{805}{1283} = 0.63 > 0.15$$

$$F_{bx} = 0.66 F_y = 1584$$

$$F_{bx} = \frac{3.45 \times 10^5}{1150} = 300 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_{bx} = \frac{300}{1.19} = 0.19$$

$$F_{bx} = \frac{1584}{1.05 \times 10^7} = \frac{1.05 \times 10^7}{(40.18)^2} = 6504$$

$$\frac{F_a}{F_e} = \frac{805}{6504} = 0.12 \quad \rightarrow C_m = 0.6 - 0.4 \frac{M_1}{M_2} = 0.6$$

$$D_x = \frac{C_m}{1 - F_a/F_e} = \frac{0.6}{1 - 0.12} = 0.68$$

$$F_{by} = 0.75 F_y = 1800 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_{by} = \frac{1.25 \times 10^5}{395} = 316.46$$

خواهیم مطلع فرموده از این

حسنه دیگری

$$\frac{P_{by}}{F_{by}} = \frac{316.46}{1800} = 0.18$$

جزء تدریجی

$$F'_e = \frac{105 \times 10^5}{34.19^2} = 8982$$

$$\frac{P_a}{F_e} = \frac{805}{8982} = 0.09$$

$$C_{my} = 0.6 - 0.4 \frac{N_1}{N_2} = 0.6 - 0.4 \times \frac{0.27}{1.25} = 0.51$$

$$\delta_y = \frac{0.51}{1 - 0.091} = 0.56$$

$$0.63 + 0.19 \times 0.68 + 0.18 \times 0.56 = 0.86 < 1$$

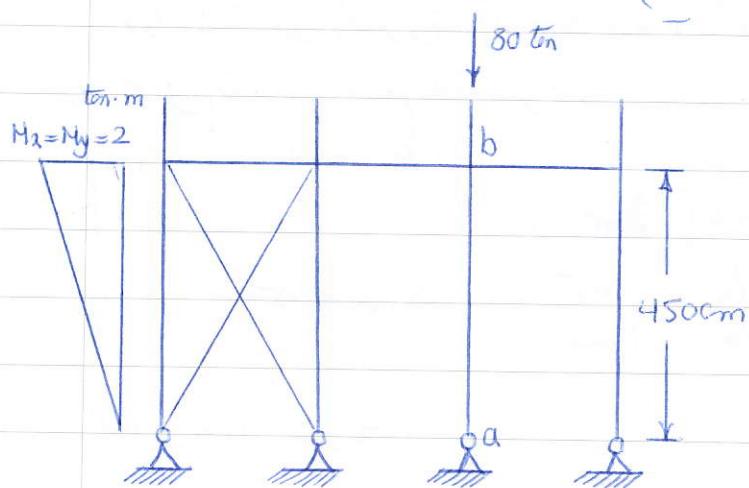
$$\frac{805}{1440} + 0.19 + 0.18 = 0.93 < 1$$

آخر اصطلاح

آخر اصطلاح

ست ماتچ علی

در موادی دخنی خود حمل و نگهداری کنی خود حمل و نگهداری کنی انتخاب
ماتچ علی می باشد که درین مطرح باشد. اینکی درین موضع از این می شود.



ساله ترسون در یا میر با مردم وارد کنی
نماید. (تعریف ab در جو دوست (جی، نماید)

$$A = 96 \text{ cm}^2 \quad I_x = I_y = 9120 \text{ cm}^4$$

$$r_x = r_y = 9.75 \quad s_x = s_y = 570 \text{ cm}$$

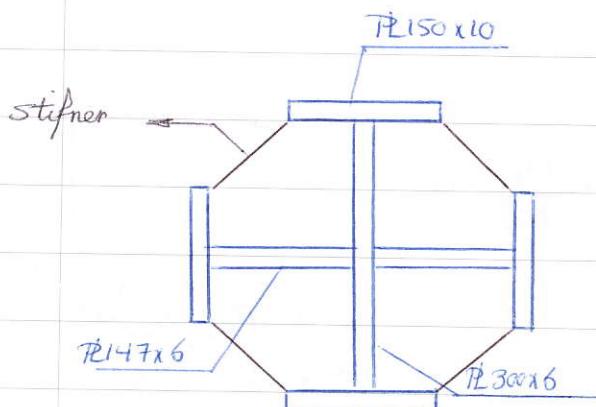
$$l_x = l_y = \frac{1 \times 450}{9.75} = 46.15$$

$$F_a = 1255 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{P_a}{F_a} = \frac{80 \times 10^3}{96} = 833 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{P_a}{F_a} = \frac{833}{1255} = 0.66$$

عنصر محور



$$F_{bx} = 0.6 F_y = 1440$$

$$\frac{P_{bd}}{F_{bx}} = \frac{2 \times 10^5}{570} = 351$$

$$\frac{P_{bd}}{F_{bx}} = \frac{351}{1440} = 0.24$$

$$F_{ex} = \frac{1.05 \times 10^7}{\lambda_{bx}^2} = \frac{105 \times 10^5}{46.15^2} = 4930 \quad \frac{f_a}{F_{ex}} = \frac{833}{4930} = 0.17$$

$$C_{mn} = 0.6 - 0.4 \frac{N_1}{N_2} = 0.6 \quad \delta_x = \frac{0.6}{1 - 0.17} = 0.72$$

جنس محل محور و سمت جنس محل محور است.

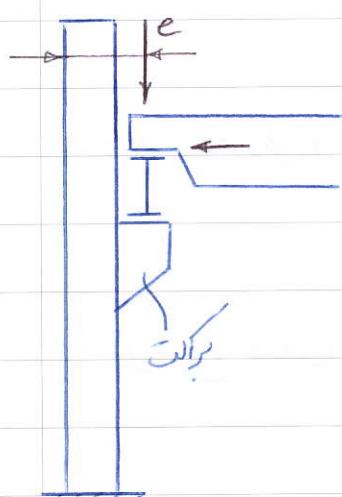
$$0.66 + 2 \times 0.24 \times 0.72 = 1.006$$

$$\frac{833}{0.6 \times 2400} + 2 \times 0.24 = 1.06$$

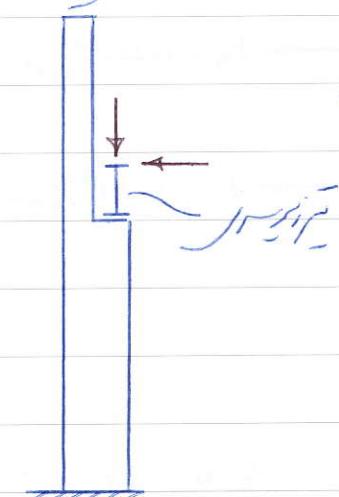
راصدا
الصلات

ستون پلر صلب لایی صنعتی

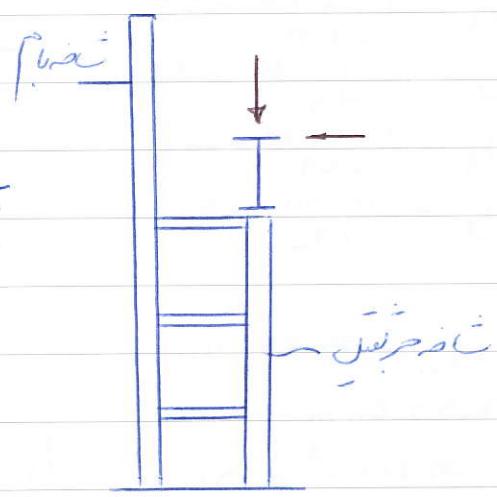
در صلب لایی صنعتی اعلی از حرقش بی تغییر است و میگذرد. برای حفظ حرقبس شفاف نیزه تزریزی دارکل می باشد. تزریزی نوک خود را در رسوب آنکه اعماق است. این حرقش حرقش کوچک باشد (از نوع کم). انتگرال تزریزی درستون پلر صلب لایی است و آنکه تأثیر رفتار صفت میگیرد. برای حرقش لایی میگذرد از ستون پلر صلب لایی استفاده میگیرد. این حرقش نیزه را به نام ستون حرقش دانسته ایم. این شاخه حرقش دارای رشت خیلی است. در محل انتگرال تزریزی رسوبی با خود رون محوری و لکن نهایی طبیعی نهایی صنعتی نانی آن رفتار صلب لایی حرقش دارم.



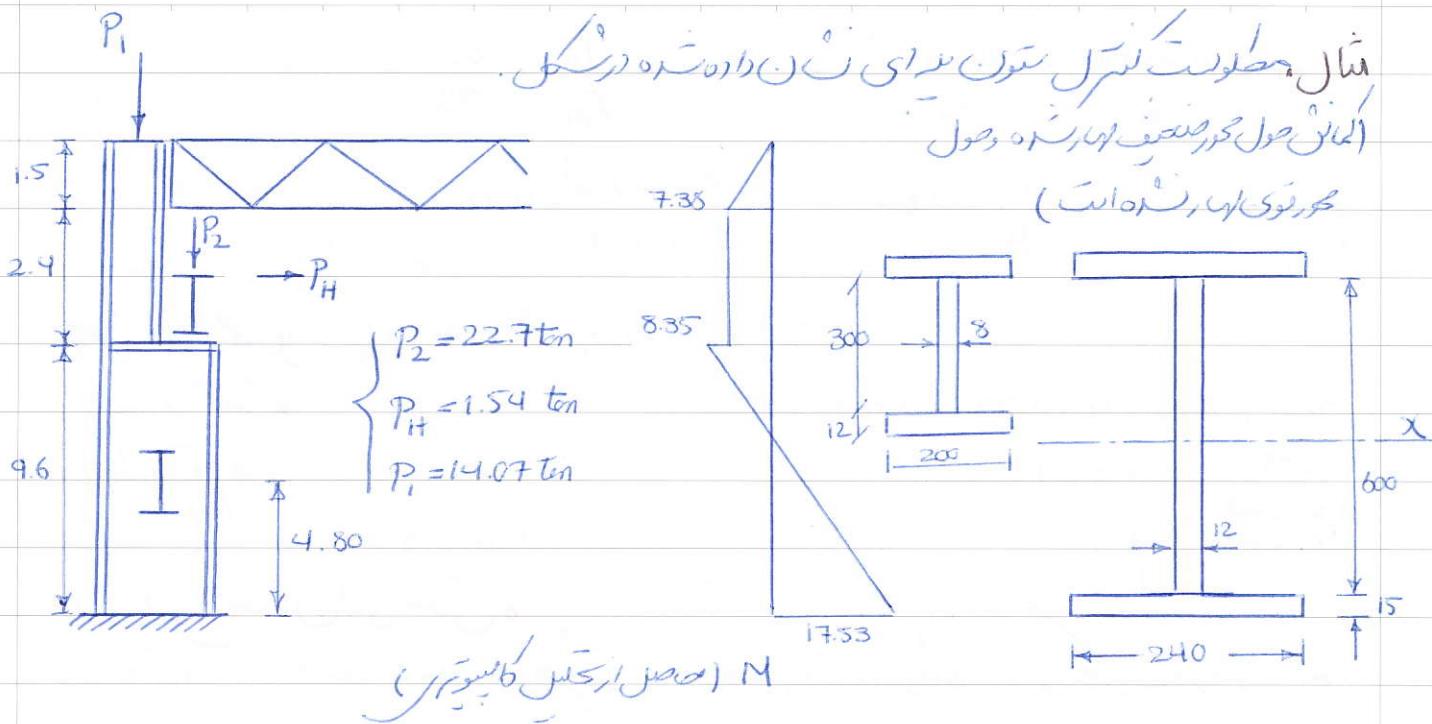
حرقبس سب



حرقبس مورط
(ستون فشار)



حرقبس شناس



اعفع نزدیک ۸ $A = 144 \text{ cm}^2$ $I_x = 89694$ $S_x = 2847$ $r_x = 24.96$

$I_y = 3465$ $r_y = 4.9$ $r_T = 5.9$

اعفع نزدیک ۸ $A = 72$ $I_x = 13487$ $S_x = 832$ $r_x = 13.69$ $I_y = 1601$

$r_y = 4.72$ $r_T = 5.6$

اعفع نزدیک ۸

$$\left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{kL}{r} \right)_x = \frac{1.5 \times 960}{24.96} = 58 \\ \left(\frac{kL}{r} \right)_y = \frac{0.05 \times 480}{4.9} = 83 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{kL}{r} \right)_x = \frac{1.5 \times 240}{13.69} = 26.3 \\ \left(\frac{kL}{r} \right)_y = \frac{1 \times 240}{9.72} = 51 \end{array} \right.$$

$\rightarrow F_a = 1022 \text{ kg/cm}^2$

$\rightarrow F_a = 1231 \text{ kg/cm}^2$

$P = P_1 + P_2 = 36.77 \text{ ton}$

سرل معنی کنی

$M = 17.53 \text{ ton.m}$

$F_a = \frac{36.77 \times 10^3}{144} = 256$

$\frac{F_a}{F_a} = \frac{256}{1022} = 0.25$

$F_b = \frac{17.53 \times 10^5}{2847} = 616$

$L = \frac{480}{5.9} = 81.36$ $C_b = 1.5$

$F_b = 0.6 \times 2400 = 1440$

F_b ترسی

$$\frac{f_b}{F_b} = \frac{616}{1440} = 0.43 \quad F_e' = \frac{105 \times 10^5}{(57.7)^2} = 3155$$

$$\frac{cm}{1 - \frac{f_a}{F_e}} = \frac{0.85}{1 - \frac{256}{3155}} = 0.92$$

$$0.25 + 0.92 \times 0.43 = 0.65 < 1$$

$$\frac{256}{0.6 \times 2400} + \frac{616}{1440} = 0.61 < 1$$

لذلك
نحو اقصى

$$P = 14.07 \text{ ton} \quad M = 7.38 \text{ ton.m}$$

بيان

$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{14.07 \times 10^3}{72} = 195.42 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_b = \frac{7.38 \times 10^5}{832} = 887 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_a = 1231 \text{ kg/cm}^2 \quad f_b = 1440 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{f_a}{F_a} = 0.16 \quad \frac{f_b}{F_b} = 0.61$$

$$\frac{cm}{1 - \frac{f_a}{F_e'}} = \frac{0.85}{1 - \frac{195.42}{15180}} = 0.86 \quad F_e' = \frac{105 \times 10^5}{(26.3)^2} = 15180$$

$$\rightarrow 0.16 + 0.86 \times 0.61 = 0.684$$

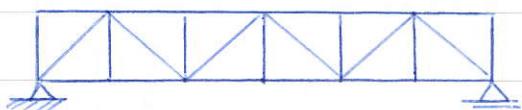
$$\frac{195.42}{0.6 \times 2400} + \frac{887.02}{1440} = 0.76 < 1$$

فصل سیزدهم

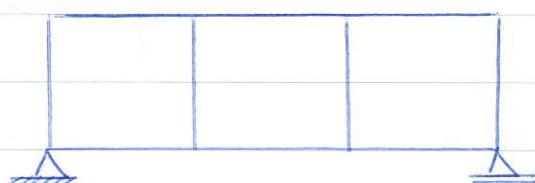
ترورق ها Plate Girders

الف) اول صول رکاره با پارهای مارده زیانی می بکند تیرخی مخصوص ریزگارهای خارجی
که نیست. درین صلی طرح مجبور استخابه ای از حالات برآید.

۱) خرایی مجموعی:

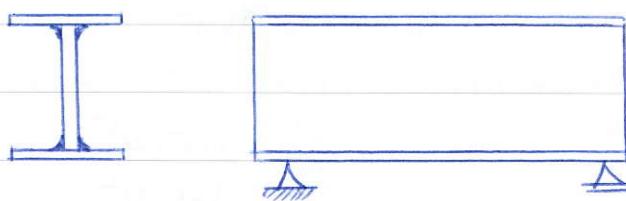


۲) خرایی مجزائی:



(داین) خرایی آنصالات مدل حسنه.

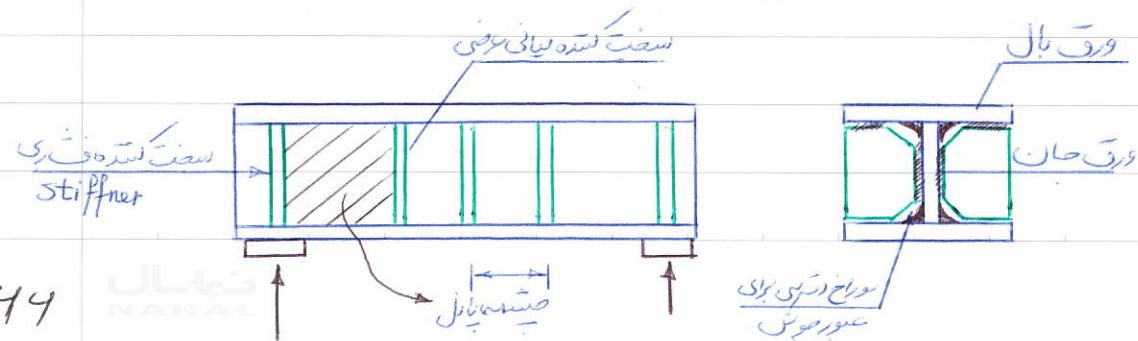
۳) استفاده از ترورق:



امروزه استفاده از ترورق کاربردی دارد. علت این است که دقت در تامین هرچهار
محوی طاری افزایش داده خواهد شد، تکمیل حمل و قلع و دفعه ترورق جی بگشاید.

اخزای ترورق:

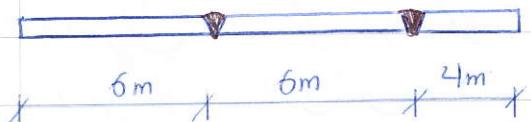
ترورق متشکل از دو لایه باشد. لایه اولیه همی باشد. لایه دیگری همی باشد.
از طرح طری استفاده کردند. رسم عده دو کسری این داشتمانی افضل بر قریب است.
بال نہیں لازم بود. امروزه برای استفاده از صویلکاری استفاده می شود که برای این
نمودارهای مذکور طبق ترسی باشد. سایر اخزای ترورق شامل لایه های سخت کنده در
ناصیر حسن و ورق های سخت کنده از ترورق پارهای تکمیل مطابق شکل می باشد.



* سنت لسته مسی را تحریر کن و مال فری صویشی را مسدود کن سندی
در حوزه حوش می خورد

مراحل ساخت تروق

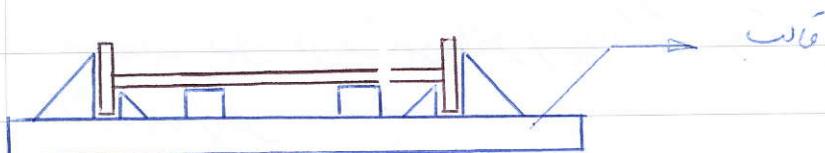
- ۱) عملیات پرکاری: در این مرحله ورق صیای مال و مصنوعی خاص است و عرض دور نظر برش داده می شود. با توجه به این برش ورق صیای تکمیلی ۳۶۰ جی مال و مصنوعی از این برش می خواهد باشد.
- ۲) ستم زدنی: در این مرحله ورق لایی شش نفری مال و مصنوعی بر پرکاری ترمیزی را در می شوند تا اصول مواد را استطاعت داشتند.



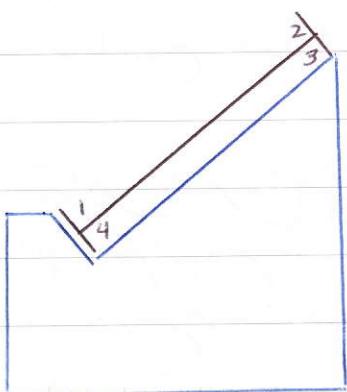
دقت شود بعمل دزه حوش مال و مصنوعی برخواهد
منظقه تگرد و مصالقل ۵۰cm باشد

راسته نباشد

- ۳) موسازه: ورق لایی مال و مصنوعی را افقی نموده اند درون قالب صیای صیای فواره را
با شریدن پرکاری I (کاریز) آن قطعات با افضل بخش بر پرکاری مصنوعی شریدن.



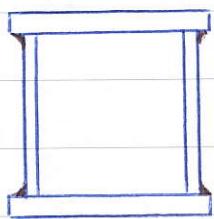
- ۴) پوشکاری: نتیجه موتور شده از قاعده حوضه حوش دزه شدنی مال و مصنوعی خواهد داد
با شریدن صویش مال و مصنوعی مرحله سنت لسته کاری که "آزمایشی" با استفاده از بخش لایی
آنهاست عملیات پوشکاری انجام گرفت.



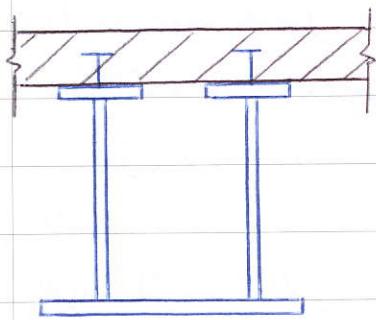
- ۵) اصل قطعات ملبدی: هشت ورق لایی نتیجه سند و انجام
بر عرضه ای از آن.

الفع ترورق که

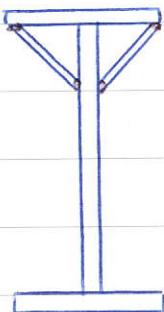
- ۱) سادل هرگز نوع ترورق، یعنی باشد در راهی ورود مال و برق مخصوص است.
- ۲) نوع دیگر ترورق، ترورق صحنه ای با XBO است. ترورق صحنه ای راهی مخصوص است. بخش زیادی است. افعال کلش حابی ندارد برای رسیدن علت در راه راهی برگ، نه مخصوص شست همچنان مل لیکن راه مخصوص راهی دارد.



- ۳) ترورق ل ۸ ترورق لاصق ترورق صحنه ای است رمال
قوچان آن دل شق آرمه است. هرگز هرگز ترورق مخصوص
ل اصطاده، در محل خود را بسیار دل شق از مردم
آن می نشود.

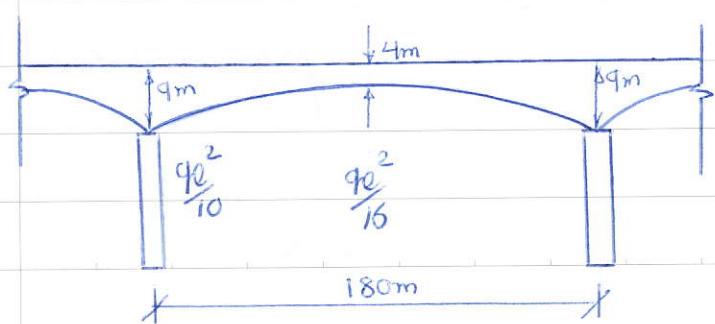


- ۴) ترورق ۵، می از مشکلات طراحی ترورق که نیز
/ راهی با فری آن است. طراحی تهدلاً بعی
ض تدریجی از این راهی عرضی، دیوارهای، صریح
بهی با فری را تکثیر نمایند این مقدمه شود، با این
مشکله بخشن ترورق آغاز مایه راه آن را در
از ترجمه است. از افعال احری ترجمه و موصیه شده باشند
مشکله بخشن ترورق آغاز مایه راه آن را در
آن داده اند ترورق ۵ است.



کاربر ترورق که

- از ترورق که در راه راهی خود را با خود خواهند داشتند این تعدادی شود خواهند خواهند داشت
و محل اصطاده، می درخواهند که دچار نشینی ۱۸۰m می باشد. این آن را در مخصوص است
بیوته با ارتفاع مقطع در روی تکه ۴m و در پایه دهانه ۹m می باشد.



- * در ترورق اسراری میں نمایه
مثل این ازیز است و مطالعه
است نیز از این می باشد.

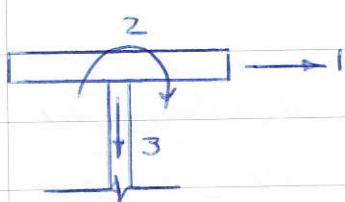
نایابی‌اری‌لی‌تَرورَق

(ترورق با العاده‌سیار، هرگز نزدیک نمایند و مراقب حفتم، رخفاشت آن) درینجا باعده از نوچه است. شایان است اهمیت این اتفاق نایابی‌لی در حال رسیده باشد (بال و پایه). نایابی‌انجام فحاشت، حرماً لی‌جانی، استفاده از سیستم از نایابی‌اری مخصوصی می‌نماید.

نمایش

الف) نایابی‌لی‌مال‌فت‌تَرورَق

درینجا فَت‌تَرورَق افْتَهْ تَرورَق نوع نایابی‌لی هر دو در در



۱) کمانی جانی

۲) کمانی پیشی

۳) کمانی قائم بال قدری

۱) کمانی جانی (وصول نیزه انتقامی توانی شفیعی مجاہد اصولی انجام داشت) در این کمانی بودند

۲) بروی صبوری از کمانی پیشی تحریفات از عاده‌لایی توانی صدوردم ط (رسانه از اینجا

۳) فحاشت مال) در حد ممکن طبع غیر قدره از تحریفات بگردد از این بابت مشکل کوچکم داشت

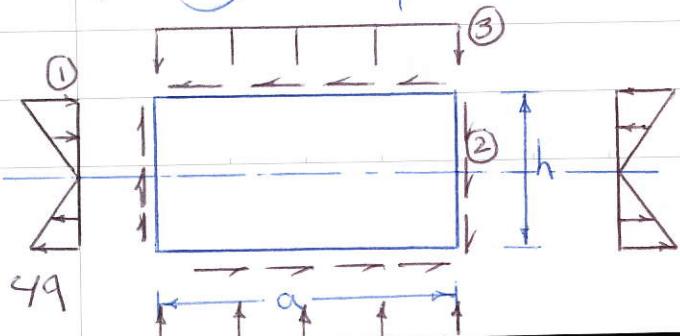
۴) موضعی علیق قائم بال در کمانی متن صدوربری قرار گیرد ترورق از قائم بال و کمانی خیلی محدود می‌شوند ترورق این کمانی قائم بال درینجا است.

ب) نایابی‌لی‌حال‌تَرورَق

حال ترورق که نایابی‌لی‌حال‌تَرورَق این کمانی می‌باشد در راسته این اتفاق از نایابی‌لی‌حال‌تَرورَق از اینجا می‌باشد از اینجا این ترورق حداست در مکانیک از اینجا نیز هم گردد. مانند این درینجا منصوبه می‌شود.

۱) تَنْ حَسْن

۲) تَنْ حَسْن از اینجا ترورق می‌گردد



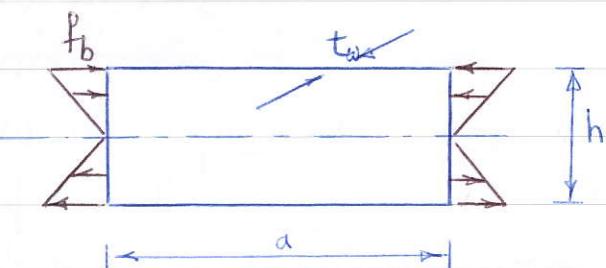
۵) فاصله از اینجا (از اینجا خارج شوند)

۶) فاصله خارجی بین کنترل

NAHAL

- بانوصرهیں بھی فرق یہاں موریں میں تو اس درست ورق (حکم تحریق) موجود ہے
- ۱) کمانچ حسیں حاں رعدت تھن پڑی نائی ایجھیں (تو زیع تھن آئی)
 - ۲) کمانچ تھام جان رعدت اکنای حسیں (صلی نہیں قائم بال می باشی)
 - ۳) کمانچ ورق حاں رعدت تھن لیکی ریش (تھن آئی)
 - ۴) کمانچ سوتی جان رعدت تھن لیکی فری ہے (حکم تھن تھارہ آئی)

ب-۱) کمانچ حسیں جان
مطابق شکل صیغہ ای ای تحریق سچل دار قاع دا کت تھن لیکی حسیں درستہ رہتہ
می شد



(درستہ پاسیوی الاستنسیٹیونی
کمانچ کرائیں بڑی ورق باتھیت
خوق واقعیت تازرا لاطھیز بردت
کیا ہے)

$$F_{cr} = k \frac{\pi^2 E}{12(1-\mu^2)(h/t_w)^2}$$

لاطھیز سیار پسندیدہ کمانچ اور راست K اور لاطھیزی کی این خوبی دھدھو لیت
K/h حاصل لائی گئی گئی۔ اور لاطھیزی کا لاریاں ورق سردار بابت
ڈھنڈھنے ہائی، اسی کیسے K=24 ہے۔

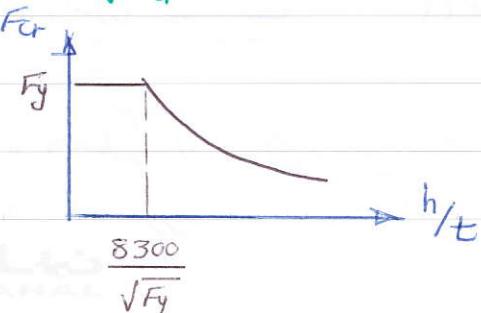
بڑی شرطی عادی الصال مال بر جان مصود K=36 ہے۔ بافرض $\mu=0.3$

$$E=2.1 \times 10^6 \text{ نیٹ کمانچ کی نصیرت نیٹ ہے جیسا کہ}$$

$$F_{cr} = \frac{69.2 \times 10^6}{(h/t_w)^2}$$

$$\frac{h}{t_w} = \frac{8300}{\sqrt{F_{cr}}} , F_b = 0.6 F_{cr} \Rightarrow$$

$$\frac{h}{t_w} = \frac{6370}{\sqrt{F_b}}$$



نایزه را با لطف فرق ملاخه می شود / بجهت این

$$\frac{h}{t_w} < \frac{6370}{\sqrt{F_b}}$$

$F_b = 0.6f_y \rightarrow \frac{h}{t_w} < 170$ (نایزه و $F_b > 0.6f_y$ است و بجز نویل (حول ازیز))

نایزه را با لطف فرق ملاخه می شود / بجهت این

$$\frac{h}{t_w} > \frac{6370}{\sqrt{F_b}}$$

در رابطه با نایزه مثبت است (در این صورت می تواند از پل قدری وظیفه دارد) اما از نایزه مثبت برای این نایزه می تواند از پل قدری وظیفه دارد

نایزه فرقی نایزه مجاور باشد (اصطلاح نایزه فرقی در نایزه فرقی نایزه مجاور باشد)

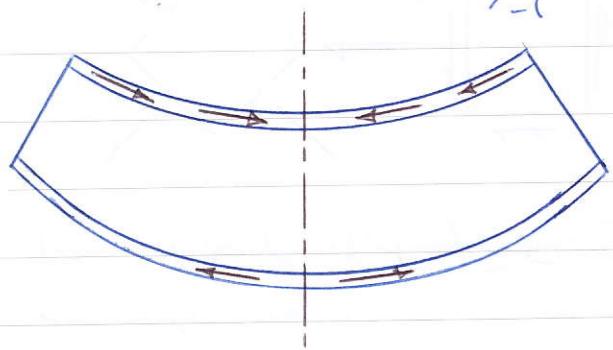
$$F'_b = F_b \left[1 - 0.0005 \frac{A_w}{A_f} \left(\frac{h}{t_w} - \frac{6370}{\sqrt{F_b}} \right) \right] \quad \left(\frac{h}{t_w} > \frac{6370}{\sqrt{F_b}} \right)$$

F'_b نیز نایزه می باشد (حول ازیز)

F'_b نیز نایزه می باشد (حول ازیز)

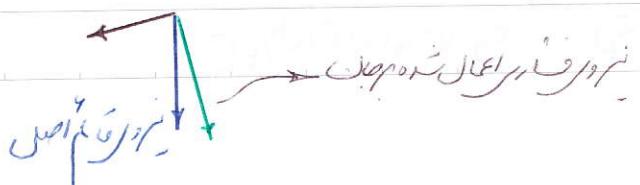
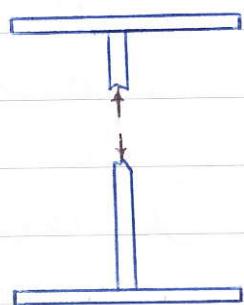
ب-۲) نایزه قائم حمل (نایزه میان قائم نایزه)

نایزه ای که اندیزه ای جمیع سطوح نایزه میان قائم نایزه ای اندیزه ای خواهد بود.



نایزه ای با اندیزه ای فرقی نایزه (نایزه میان قائم) حل نایزه ای خواهد بود. مثلاً اندیزه ای از اندیزه ای نایزه ای عرض شود، مولفه دیگری از این اندیزه ای است. نایزه ای از طرف نایزه ای فرقی فری بصر نایزه ای خواهد بود.

آن نایزه ای فرقی می تواند باعث نایزه ای قائم حمل نایزه ای فرقی نایزه ای از نایزه ای اندیزه ای خواهد بود / نایزه ای اندیزه ای نایزه ای از نایزه ای فرقی نایزه ای اندیزه ای خواهد بود



$$\frac{h}{t_w} \leq \frac{985 \times 10^3}{\sqrt{F_y(F_y + 1160)}}$$

حالت نیون سخت است $(a > 1.5h)$

$$F_y = 2400 \rightarrow \frac{h}{t_w} \leq 340$$

$$\frac{h}{t_w} \leq \frac{16770}{\sqrt{F_y}}$$

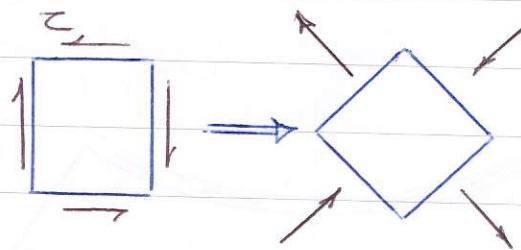
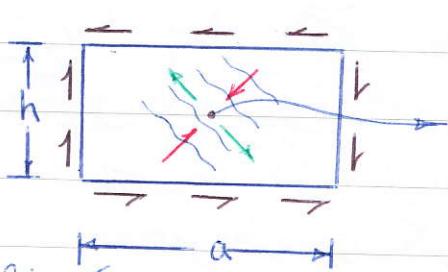
حالت انتقالی نیون سخت است $(a \leq 1.5h)$

$$F_y = 2400 \rightarrow \frac{h}{t_w} \leq 342$$

ب_۲) مانع عوچن در اینس کی برش - کش خوبی طبقه

رای مطلع این بیره حسنه ای از جمله کت تاشن کی برش مخصوصاً در نظر رفته
می شود. کش خوبی در این صورت کت این خاصیت است که در زاویه 45° سهیل بر قش کی

اعض کش و قدری می شود
کش کش اصل بخوبی توطیق می کند که هر دو این فری می توانند
ایجاد این عادی را با توجه به اسید ای ایل قدری ناسیه می شود.



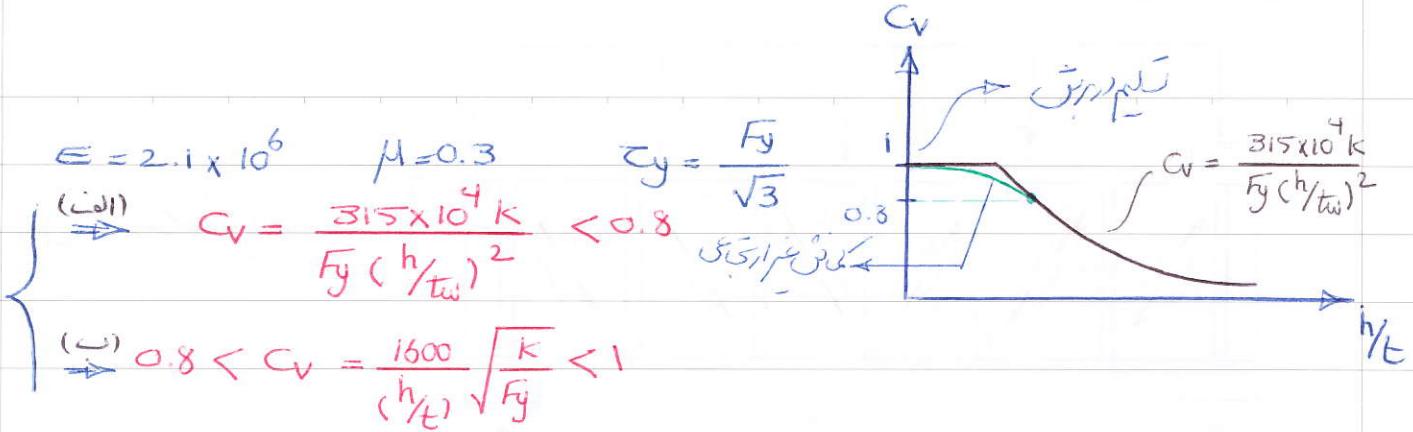
آنچه بر حمل مقدار دهنده این پاسیوی ورق کت این برش فرق، تشن کردن کش است
صورت نیون دارد

$$\tau_{cr} = K \frac{\pi^2 E}{12(1-\mu^2)(h/t)^2}$$

$$K = 5 + \frac{5}{(a/h)^2}$$

$$C_V = \frac{\tau_{cr}}{\tau_y} = \frac{\pi^2 E K}{\tau_y (12)(1-\mu^2)(h/t)^2}$$

مازن این اینست کردن کش

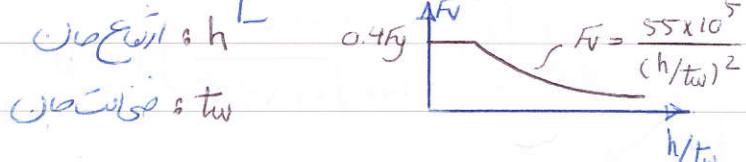


تسهیل مجاز (برای تترورق)

با وضوح در این نظری فوق را این تسهیل مجاز تصویر کرده است

- ۱) (پسزینگ) همچو عجیب نظری است که نتیجه تترورق کاربرد نهاده نشود مقدار α/h در اینجا $K=5$ است. این نتیجه تترورق با استفاده از معادله اینجا $K=5$ است. این نتیجه تترورق با استفاده از معادله اینجا $K=5$ است. این نتیجه تترورق با استفاده از معادله اینجا $K=5$ است. این نتیجه تترورق با استفاده از معادله اینجا $K=5$ است.

بدون انسجام
ارساعت کند
 $F_v = \frac{55 \times 10^5}{(h/t_w)^2} \leq 0.4 F_y$



- ۲) آزادی است نتیجه در فاصله a استفاده شده تسهیل مجاز F_v اعمال می‌شود
این نتیجه 1.67 متناسب با از این طبق (الف) و (ب) نتیجه می‌باشد در پوزیشن زیر

$C_V = \frac{315 \times 10^4 K}{F_y (h/t_w)^2} \leq 0.8$

$C_V = \frac{1600}{(h/t_w)^2} \sqrt{\frac{K}{F_y}} > 0.8$

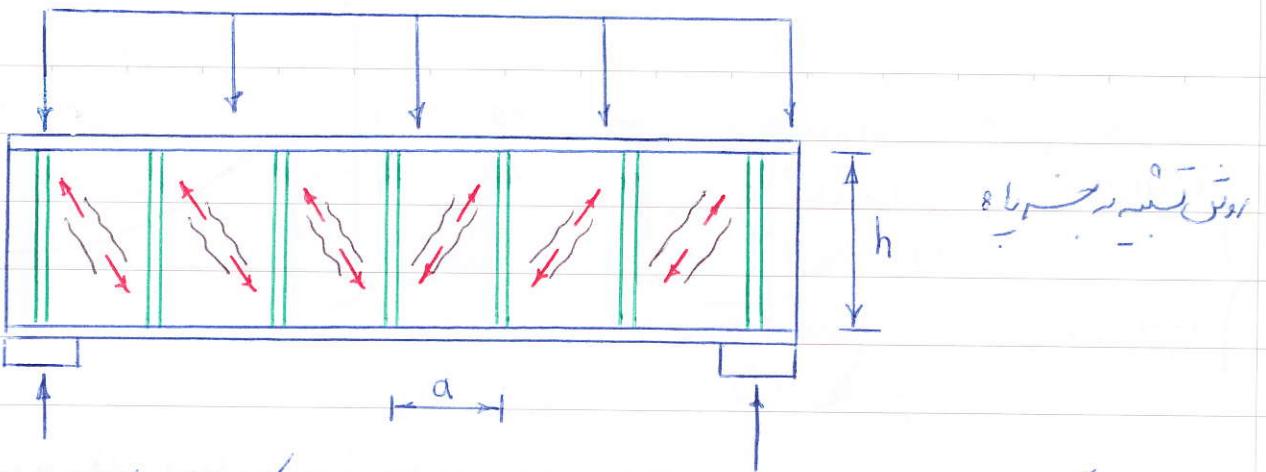
$K = 5 + \frac{5}{(\alpha/h)^2}$

(Post Buckling)

(Tension Field Action)

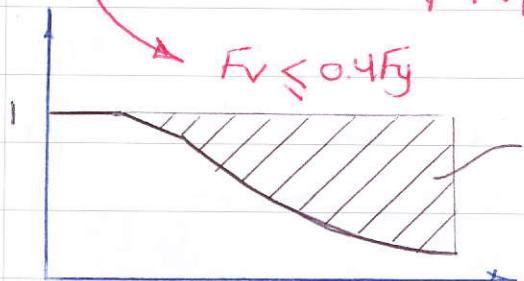
مفهوم تسهیل مجاز - محل میدان کشش

تجربیات آزمایشی و عملیات تاریخی دو مقدار کامن مجاز برای حل تترورق کلی داری
نمی‌گذارد تحریر خواهد آمد. این نتیجه تترورق می‌تواند برای این مقدار کامن خوب باشد. نتیجه
ترورق این سعی نتیجه تحریر خواهد بود کامن خوبی است. این نتیجه تترورق نتیجه تحریر خواهد
بود. این نتیجه تحریر خواهد بود کامن خوبی است. این نتیجه تحریر خواهد بود کامن خوبی است.
جزئیات این نتیجه تحریر خواهد بود کامن خوبی است. این نتیجه تحریر خواهد بود کامن خوبی است.



محیط نیش تأثیر محیط مختلف بر درجه اندکی و وزن علیعه فشار و فشار رفتار است.
محیط نیش کارهای روتوری را نیز تأثیر می‌گیرد. این نتایج از آن داشته باشند.
با توجه به این نتایج کارهای روتوری عرض نواری از روی صافی را محیط نیشی کنند.
اصطلاحی بصیرت در رباردن شش صافی روتوری را گویند.

$$F_V = \frac{F_y}{2.89} \left[C_v + \frac{1 - C_v}{1.15 \sqrt{1 + \left(\frac{a}{h}\right)^2}} \right] \leq 0.4 F_y \quad \leftarrow \text{محیط نیش محابی با خوش عمل می‌شود.}$$

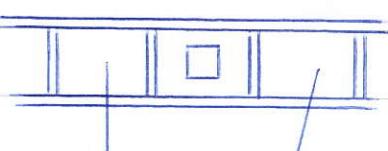


و فضای خالص سی درست نشود
و اتفاقات سی ایمن

لوارد استفاده از رابطه عمل میان نیشی

(رسنخانه کاربرد رابطه نیش تأثیرات از پذیری است)

- ۱) تأثیرات نایابی (درایی) بنت نیش قائم نشود.
- ۲) (رسنخانه انتها) می توان از این رابطه استفاده کرد. بجز (دارای نیشی) مجاور نیست.
- ۳) این اینستی (درایی) بازیابی گردیده است. در رسانه مجاور این می توان از عمل نیشی کنند استفاده نمود. (بازیابی گردیده)



استفاده از محیط نیش نیشی محابیت

ابت در علت غیر تأسیسات باشد

- ۴) هرچند ب هر دفعه این نامه
- * محیط نیش نیش محابیتی
می دعوهای استفاده از روابط.

حرارت مرطوبه بخت لسته کار فاکسی:

۱) استفاده از بخت لسته فاکم باعث افزایش تنش محاذ در رقصان در علی میان نش دن اعمال میان لش می شود.

۲) بخت لسته فاکم باعث ایجاد تردد می شود، از اوضاع لی صوکلی میگیرد.

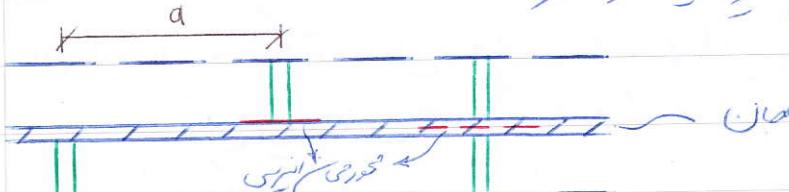
۳) $\frac{h}{t_w} < 60$ باشد تا زمان استفاده از بخت لسته نشود. نر آرایش صفت تنش ریشی محاذ بخاره بیش از ۰.۴٪ است و لقمه بخت لسته باعث افزایش تنش محاذ می شود.

۴) $\frac{h}{t_w} > 260$ باشد طبق این نامه بخت لسته مازلایی است. ناس ۶۰، ۲۶۰ نواسه می شود بخت لسته خارجی محاذ باعث افزایش انتشار خیلی می شود (اطلق میگیرد) و باعث بخت راهیت تردد می شود.

$$\frac{a}{h} \leq \left(\frac{260}{h/t_w} \right)^2 \leq 3$$

(۵) (اکورت لکه بخت لسته باید بخت در مرز برداشته شود).

۶) بخت لسته لایی میان این تراکنده طرفه باز خود را در داد.



۷) محل این بخت لسته بین دویں (مرکز طرفه وسطی) بین از نیکترین نر باشد.
(برای محدودیت از تغییر نکل بخت لسته می باشد)

$$I_s \geq \left(\frac{h}{50} \right)^4 \xrightarrow{\text{اصلی}} \text{این محدودیت}$$

$$I_s \geq a t_w^3 J$$

$$J = \left(\frac{2.5}{(a/h)^2} - 2 \right) \geq 0.5$$

۸) (وصوله از عمل میان لش استفاده در های از این این بخت لسته باشند)
برای این (محیط بخت لسته مخصوص خوب است)

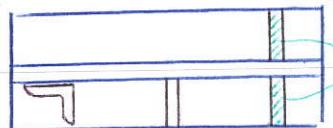
$$A_s = \frac{1-Cv}{2} \left[\frac{a}{h} - \frac{(a/h)^2}{\sqrt{1+(a/h)^2}} \right] Y \cdot h \cdot t_w \cdot D$$

۹) بخت لسته تسلیم فولادیان نه فولادیت لسته

برای بخت لسته میان در کسر طرف بین

برای بخت لسته در کسر طرف

بخت لسته در کسر طرف

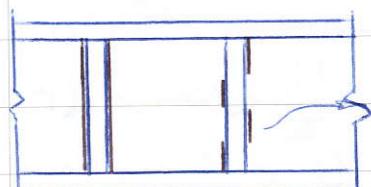


۱۰) وقتی بزرگترین مقنار شش اینی f_y در داخل می بایل نگیر از مقنار محاذ شش عمل میان لش نشود. مقدار طی مقطع کل D را می توان در بین f_y/f_u ضرب نمود.

* نکته ۱۰) فاید نکتہ یا آر F_v کمتر از سه برشی محاذ عمل صدای رکشیده می توان f_{vs} را درست F_v/F_v ضرب نمود.

(صال) ۹) اصل نکت سه ده سهال ۸ بخشی درست سه ده را به صورت مفصل می نماید تو این سهی بر

$$f_{vs} = h \sqrt{\left(\frac{F_y}{1400}\right)^3}$$



برشی در واحد طول اصطلاح را لاطهار کنیز.

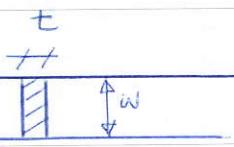
آن صوبتی هم تو این سه ده سهی متفاوت باشد (روزگرد بخشی)

عنقدل بخشی ده سه ده سه ده آن را صورت حب درست اخراج کنیز

$$f_{vs} \text{ (kg/cm)} \quad F_y \text{ (kg/cm²)}$$

(صال) ۱۰) نکت سه ده سه ده عصر فاری است نامنیز نکت عرضی درستی است، نامنیز در لاطهار

صدق نماید



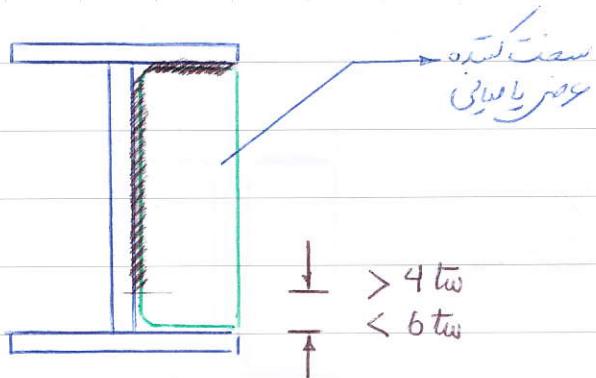
$$\frac{w}{t} \leq \frac{795}{F_y}$$

(صال) ۱۱) اصل نکت سه ده سهال که نکت سه ده را به سه ده فاری بخش دارد آن ترسیم
برده بخشی لی نزی پرکر را در سه ده بخش مطابع است، بخش در نکت سه ده
سیال کشی کلین متنکن آن را باشی همی و در این سه ده بخشی بخش تئی بخش
در نکت ≈ 30 است. نیازی این توصیه نموده اما مکارز نکت سه ده را به سه ده بخش داد

آن صندوق ناشی شی بسطی بخشی و صادری بخشی در نکت سه ده سهال (کشی
کلین متنکن) (انضورت نکت بخش اهم است و نکت بخش Undercut داشته باشی
(ویری)). (چهارمین) بخواهیم نکت سه ده را به سه ده بخش کشی بخش دهنی که
در آن راهی کوئات برآید. لکن حدات خوبی دست رماعت بخش کلین مدار خوبی نمود
آن ناصیر از دست و عده بخش خوبی همی شود. نهان طور شرح بخشی نموده
ارتفاع نکت کندہ را بین mm کو حداقت از ارتفاع بخش داشتی طبق نکت. آن را با فر
مال نیش بخیزند و نکت با فری بخشی و بخیزد. آن کل اصل نکت سه ده
سیال کشی را بازدست صنایع کنید تا بخودت وارد نزد نکنند. احوال بخوبی بحالات بخشی
در نکت سه ده را بحص نکت بخشی نکنند تا در بعدها زنگنه ای زنگنه ای st ۴ وزن نکت از
۵۶۰ از بمال خانه داده شود.

اداعه نکت ۱۲) بازدستی داشت در از قصه نکت سه ده بازگز خارجی یا علس العقل بخیز طبی را بخیز می نکنند بازدستی
بیخیزی، بیخیزی و بخشی همی صنعت سه ده آن صداقی برازی باز خارجی یا علس العقل نامنیز
محاسبه شوند.

۳۰٪ جزوی تحریک می‌شود؟



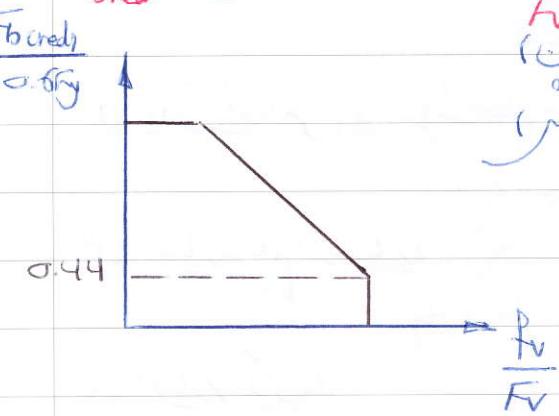
جوش ساخت لایه باید بیش از پایه باشد
آن که در آن راسته عوام صاف نباشد
می‌دارد. جوش ساخت لایه باید کشیده باشد
گردنی کشیده باید برگردانی باشد
آخرین حاشیه باید در

اُثر مُقاوِلَّتِ شُكْرِي و جوشِ دفعه

در شرایطی که $w_s > 6w_b$ ، سرمهدگاری شرکت بر حسب معادله زیر است
که از این اثر مُقاوِلَّتِ شُكْرِي و جوشِ دفعه بزرگتر است
با این رابطه از این اصطلاح رایج نیست، بلکه F_{bred} نامیده شود.

$$F_{bred} = (0.825 - 0.375 \frac{F_v}{F_u}) F_g \leq 0.6 F_g$$

F_v : نشش شکری محاسبه شده (نیز برشی قائم بر طبق فرمول معین)
 F_u : نشش شکری محاسبه شده (برآمدگاری از اصطلاح علیه مُقاوِلَّتِ شُكْرِي)



ب) نهان کامپل (نهان کهیتی) مُقاوِلَّتِ شُكْرِي

نهان کهیتی مُقاوِلَّتِ شُكْرِي می‌تواند در نهانهایی که نهان کامپل نشود رخن
او از این نهانهایی باید در ابتدا از نهان کامپل بزرگتر باشد. این صفات نهانهای از اینه
۱) اسری جان ۲) تکمیل مخصوص جان ۳) نهان کامپل

(رسوبیده صاف تحریق نهان این اصطلاحاً نهان نمایند بلکه از نهان کهیتی مُقاوِلَّتِ شُكْرِي
استفاده می‌کنند)

ساخت لایه‌ای فشاری

در محل ناپوشیده شکر منفذ را واقع کنید که همچنان که نهان کامپل نهان کهیتی
باشد و مخصوصاً نهان از نهان کهیتی فشاری است (دستور). نهان کهیتی فشاری باشد و

ب) محدوده ایستادی سطحی

ب) ارتفاع بین دو افقی تحریر

مطالعات نشانه نشانه رصد در صورتی که ارتفاع بین تحریر طبق اصطلاح انتخاب
گردیدن تحریر بین مصالح مواد مصالح مواد درود

$$h_{\text{efficient}} = \sqrt{\frac{3MK}{2f}} \quad (\text{cm})$$

$$f = 0.6F_y$$

$$K = \left(\frac{h}{t_w} \right)_{\text{Max}} = \begin{cases} 170 * \\ 340 \end{cases}$$

نحوه محاسبه

ت) محدوده عرض ورق و ارتفاع بین آنها با استفاده از عرض ورق (دیازار باشد)

b	1200 mm	1500 mm
ذخایر	6640 mm	6615 mm

ا) 390 (ارتفاعی دارند این اندیشه بود) درجه 400 ذخایر کمتر نسبت به تحریر

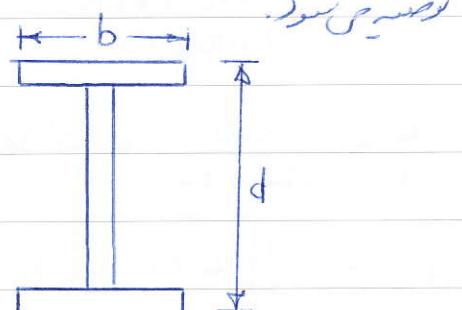
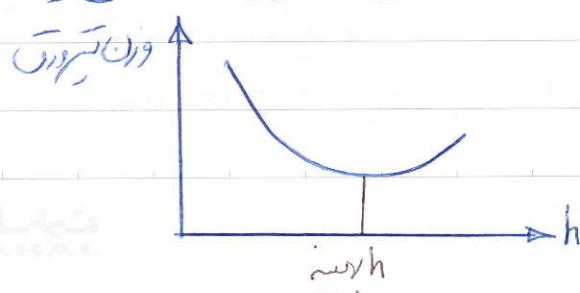
ب) انتخاب ارتفاع بین مصالح بمال (از اصطلاح مصالح مواد) بین تحریر

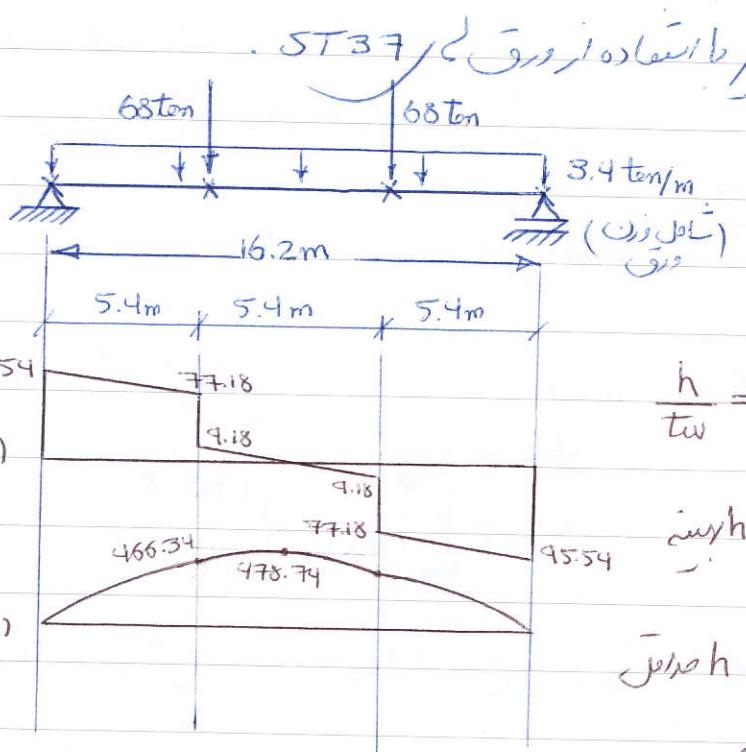
$$\frac{Ap}{f} = \frac{N}{Ph} - \frac{Aw}{6}$$

ف) این محالات محاسبه (محاذل) تحریر مطلع بین ارتفاع این مطالعه $f = \frac{M}{Sx}$ می‌باشد
توصیهایی برای عرض ورق بمال (b) رضامندر خفت شناس در اینجا تحریر مصالح b/h بدهید

$$\frac{b}{h} \text{ تحریر کم ارتفاع} = 0.3$$

$$\frac{b}{h} \text{ تحریر بار ارتفاع بزرگ} = 0.2$$





استطاع ارتفاع سروق

$$\frac{h}{tw} = \frac{6370}{\sqrt{F_b}} = \frac{6370}{\sqrt{0.6 \times 2400}} = 170$$

$$i_{w,h} = \sqrt{\frac{3Nk}{2F_b}} = \sqrt{\frac{3 \times 478.74 \times 10^5}{2 \times 0.6 \times 2400}} = 203 \text{ cm}$$

$$i_{w,h} = \frac{1}{20} \times 1620 = 81 \text{ cm}$$

که این 203 cm باید برابر باشد

لذا $h_w = 150 \text{ cm} \rightarrow$ ورق فولادی از این

$$tw = 1 \text{ cm}$$

$$\frac{h}{tw} = \frac{150}{1} = 150 < 170 \text{ ok.}$$

لحس خواسته شد

لذا این رسم را صورت نشود و سریع تر

سلسله رشی

$$f_v = \frac{95.54 \times 10^3}{150 \times 1} = 637 < 0.4 f_y$$

لذا این سلسله رشی صواب نبوده باشد و این را با اصطلاح درست نہ اخراجی کنیم

TR 1500 x 10 mm

$$A_f = \frac{M}{f.h} - \frac{A_w}{6} = \frac{478.74 \times 10^5}{1440 \times 150} - \frac{150 \times 1}{6} = 197 \text{ cm}^2$$

لحس صاحب مال

\rightarrow TR 600 x 35 mm

و $\frac{b}{d}$ سریع

$$\frac{b}{d} = \frac{600}{1500 + 70} = 0.38$$

که نیست

لحس صاحب مال

$$A = 570 \text{ cm}^2 \quad I = 2,755,715 \text{ cm}^4 \quad S_b = S_L = 35105 \text{ cm}^3$$

- سُل جنس

$$M = 478.74 \text{ ton.m}$$

$$L = 540 \text{ cm}$$

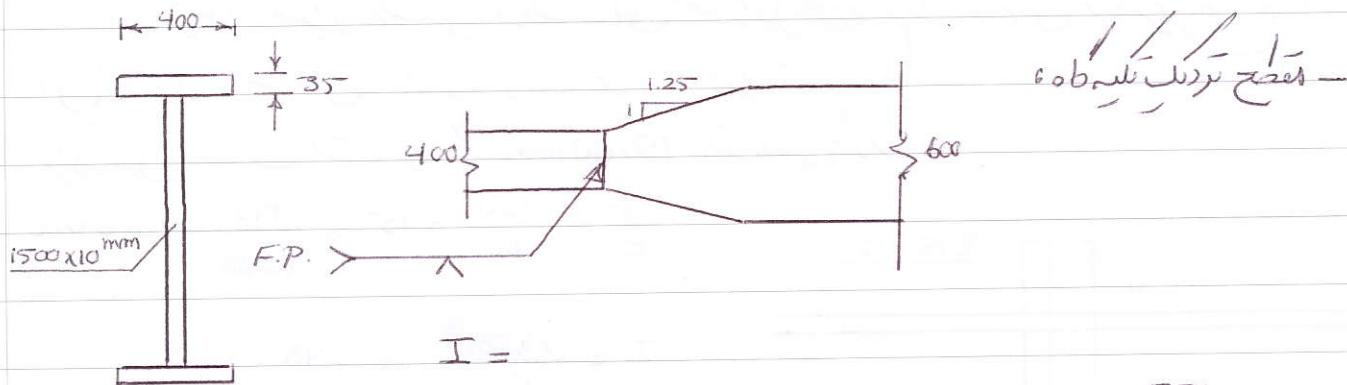
$$c_b = 1 \quad \lambda = \frac{L}{r_f} = 33 < \lambda_3 \rightarrow F_b = 1440 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_b = \frac{478.74}{35105} \times 10^5 = 1364$$

$$DCR = \frac{f_b}{F_b} = 0.95 \quad (\text{Demand})$$

/ احتجاج العارق بال

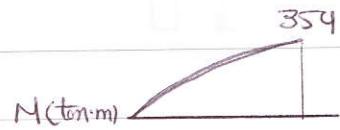
الترکیب مسلح با خرسن بزرگ، عارق احتجاج بال مخصوص در ترکیب
برآورده طبع ایاب معمولی احتجاج بال برای احتجاج بال، احتجاج بال در ترکیب
صل فرد در ترکیب احتجاج بال مخصوص تراویم قدر از این احتجاج بال نیست
که اخیراً ترکیب ایاب مخصوص ای ای جی سور.



$$I =$$

$$S =$$

$$F_b = 1440 \text{ kg/cm}^2$$



$$\beta M = S \cdot F_b = 354 \text{ ton.m}$$

$$4 \text{ m}$$

- سُل برش

$$V = 95.74 \text{ ton}$$

$$f_v = \frac{V}{A_w} = \frac{95.54 \times 10^3}{150 \times 1} = 637 \text{ kg/cm}^2$$

- سُل برش محاذ (جهت اسیده ای اسیده ای کند)

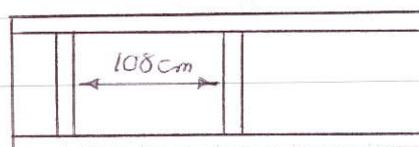
$$f_v = \frac{55 \times 10^5}{(h/t_w)^2} = \frac{55 \times 10^5}{150^2} = 245 \text{ kg/cm}^2 < 637$$

- اسیده ای اسیده ای اسیده ای اسیده ای اسیده ای

- فاصله بینی سیمانی سیمانی

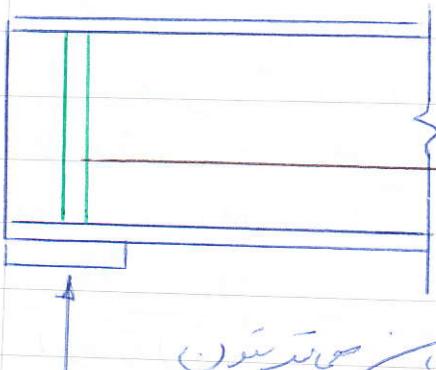
$$a = \frac{5.4}{5} = 108 \text{ cm}$$

$$\frac{a}{h} = \frac{108}{150} = 0.72$$

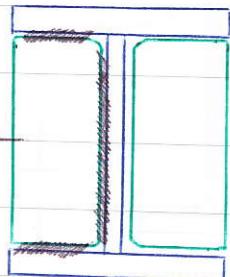


$$\text{بارهسته} = \frac{\text{بارهسته}}{F_a} = \frac{\text{شیفت روحانی}}{(شیفت روحانی)} \quad (د) \text{عکس رایانه ای شیفت}$$

مال حوش شور راهنمایی خارجی این باره است.



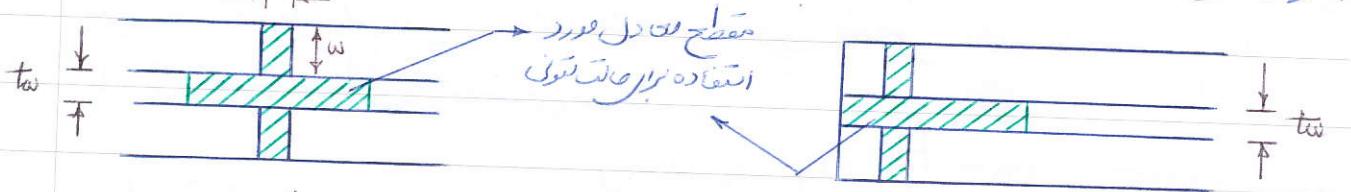
سخت لذتی



(1) عکس رایانه ای شیفت و مقطع سخت لذتی با افقی از هر چهارمین

$$k = 0.75 \frac{h}{r} + t$$

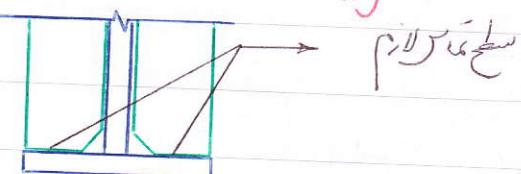
(K=1) (R=1) (K=0.75) (R=1)



$$\frac{w}{t} \leq \frac{795}{\sqrt{F_y}}$$

$$(2) A_g = \frac{\text{بارهسته}}{0.6 F_y}$$

$$\frac{\text{بارهسته}}{0.9 F_y} = \frac{\text{سطح نیاز}}{\text{سطح نیاز}}$$



(2) عکس موصل و شرط مقطع غرفه دار خواهد بود

$$F_y = 2400 \rightarrow \frac{w}{t} \leq 16.2$$

(3) عکس راتل در فشار

(5) هرچند سخت لذتی نسبت به بار ناگزین

انتهاء اولیه العاد ترقی

توصیه می‌شود که از اینست که ترقی صورت مختلط باشد، این طرح (خارجی عاد) اخوازی از آن امداد است. انتهاء اولیه که از طرح انتقالی با غیر انتقالی می‌باشد. برای

روضه کی روحی تراکم طرح انتقالی از ترقی درست نمود.

نهایی انتهاء اولیه این ترقی در قرار رفاقت.

(1) انتهاء ارتفاع جعل میانی (h) عکس رایانه ای

الف) عدد ۱/۲۰ دعاء (صلی علی عاصی آنت)

$$K = 5 + \frac{5}{(a/h)^2} = 5 + \frac{5}{0.72^2} = 14.3$$

$$C_V = \frac{315 \times 10^4}{2400 \times 150^2} \times 14.3 = 0.834 > 0.8$$

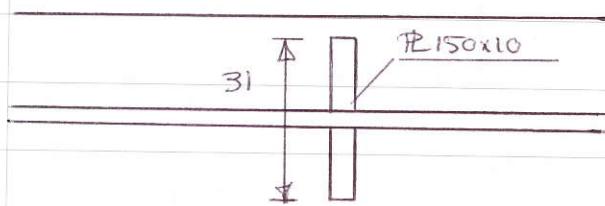
$$C_V = \frac{1600}{150} \sqrt{\frac{14.3}{1400}} = 0.823 > 0.8$$

لخت است
0.1c.

$$F_v = \frac{2400}{2.89} \times 0.823 = 683 > 637 \text{ kg/cm}^2$$

فاصد نمایی بحث است و مقدار نمایی خود را دارد. با این نمایی هر چند که کسر باشد

با استفاده از عمل میدان لکش را سنجی کنیم تا هر چند که اینجا
این طوری سنجی کنیم ۳، ۲، ۱ قابل احتمال است.
برای مرور نتیجه کسر ۰.۱c که ۱۵۰x۱۰mm است اینجا نشود.



$$\frac{W}{t} = \frac{150}{10} = 15 \leq \frac{795}{\sqrt{2400}} = 16.2 \text{ o.k.}$$

$$I = \frac{1 \times 31^3}{12} = 2482 \text{ cm}^4$$

$$I_{min} = \left(\frac{h}{50}\right)^4 = \left(\frac{150}{50}\right)^4 = 81 \ll I$$

صيغه احتساب سنت است و مطابق:

$$f_{v3} = h \sqrt{\left(\frac{F_y}{1400}\right)^3} = 150 \sqrt{\left(\frac{2400}{1400}\right)^3} = 336 \text{ kg/cm}^2$$

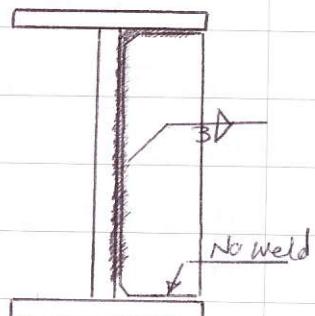
$$2 \times 650 \times a = 336 \rightarrow a = 3 \text{ mm}$$

صيغه اول مطابق سروق:

$$f_v = \frac{VQ}{I} = \frac{95.54 \times 10^3 \times 40 \times 3.5 \times 76.75}{1930894} = 532 \text{ kg/cm}^2$$

$$2 \times 650 a = 532$$

$$a = 0.41 \text{ cm} \approx 5 \text{ mm}$$



مقدمة في الميكانيكا -

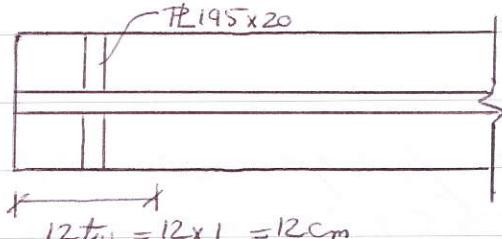
$$A = 2 \times 19.5 \times 2 + 12 \times 1 = 90 \text{ cm}^2$$

$$I = \frac{2 \times 40^3}{12} = 10667 \text{ cm}^4$$

$$r = 10.9 \text{ cm}$$

$$\lambda = 0.75 \times \frac{150}{10.4} = 10.3 \Rightarrow F_a = 1400$$

$$P = 90 \times 1400 \times 10^{-3} = 126 > 96$$



$$\Delta = \frac{5}{48} \frac{L^2}{EI} M_{\text{d}} = \frac{5 \times 1620^2 \times 478.74 \times 10^3}{48 \times 2.1 \times 10^6 \times 2755715} = 2.26$$

$$\frac{\Delta}{L} = \frac{2.26}{1620} = \frac{1}{717} \quad \text{O.K.}$$

⇒ مقبول

مقدمة في الميكانيكا -

فصل چهاردهم

((الصلات))

Connection

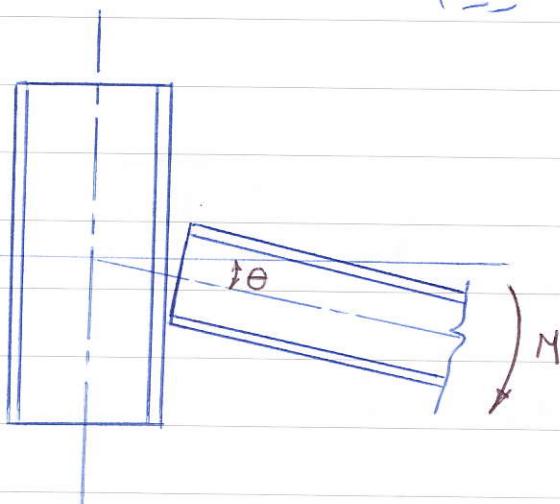
المعنى

المعنى من المطلب قوله تعالى رسول الله عليه وآله وسليمه، صاحب حدا الرحمي يأنس
أنه يطلب الصدقات وحتم صدق من شرطه، وكل قاتل يقتله الصدقات فقط
صادر منه صدقة صدقة. الصدقة يعني صدقة لا يقتصر على مبلغ مقدار
الصدقة التي يطلبها، لكنه مقطوع، حيث لا يتحقق خاص فلا ينال دخله
إلا إذا أخذها. نعم، إنها مقطوعة تعلم (أليس كذلك؟) إنها مقطوعة تعلم
لأنها مقطوعة أنت. سؤال هل هي طرفة العين؟ المطلب قوله تعالى، حرم أن يكون
على ذوي الصلة دفعها مقطوعة تعلم، لأن المطلب قوله تعالى مقطوعة مطلقاً يدل على طرفة
العين. (نعم) حرم، طرفة العين؟ الصدقات باب فرضها صحيحة مقبول

نعم.

خصائص الصدقة

حر الصدقة ومحرومها مقطوعة تعلم، وهي مطلقاً مقطوعة تعلم، وهي مطلقاً مقطوعة تعلم.
خصائص الصدقة كلها مقطوعة تعلم، وهي مطلقاً مقطوعة تعلم.



دالة صلابة الصدقة (R)

دالة الصدقة هي دالة نسب النهاي مقاوم M به نسب النهاي (دالة طلاق) يعبر عنها دالة
صلابة نسبية من نوع

$$\frac{\theta = 0}{FEM = M}$$

$$R = \frac{M_{\beta \theta}}{FEM}$$

طراحی تیوریک حاہ

۱) نقص نزدیکی وارود و رسم مکوارنگ جسیں و نزدیکی برٹش

(توصیہ شود کہ فریز نہ کر دخویری ترق لحاظ کر دیا اسے پاڑو)

۲) نقص العبار اولیہ طان :

۳) ارتفاع جان ۸

$$\frac{h}{t_w} \leq \frac{6370}{\sqrt{F_b}} \quad \xrightarrow{\text{فرض}} F_b = 0.6 F_y \xrightarrow{F_y=2400} \frac{h}{t_w} \leq 170 \quad (\text{الف})$$

$$\frac{h}{t_w} = \sqrt[3]{\frac{3Mk}{2F_b}} \quad \xrightarrow{\text{فرض}} k = \frac{h}{t_w}_{\text{Max}} \quad \xrightarrow{\text{فرض}} F_b = 0.6 F_y \quad M(\text{kg.cm})$$

$$h_{\min} = \frac{L}{20} \quad \text{حوالہ جانہ (جولہ L)} \quad (\text{ب})$$

$h_{\min} < h < h_{\max}$
+ بازرسی بزار

$$\frac{h}{t_w} \leq \frac{6370}{\sqrt{F_b}} \quad \rightarrow t_w \quad (\text{ج) انتہائیت جان})$$

$$P_v = \frac{V}{h \cdot t_w} < 0.4 F_y \quad (\text{کل سُلیمانی مجاز}) \quad (\text{د) نسل سُلیمانی ورق جان})$$

مکمل انتہائیت لعین نامہ $\frac{h}{t_w} \neq \frac{3185}{\sqrt{F_y}}$ اعماق سُلیمانی بارہ بار زیادی نہیں (نسل سُلیمانی)

$$A_f = \frac{M}{F_b h} - \frac{A_w}{6} \quad \xrightarrow{\text{فرض}} F_b = 0.6 F_y \quad (\text{کل سُلیمانی بارہ بار})$$

$$\frac{b_f}{2t_f} < \frac{795}{\sqrt{F_y/k_c}} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{h}{t_w} > 50 \rightarrow k_c = \frac{7}{\sqrt{h/t_w}} > 0.4 \quad (b_f = 0.3 \text{ کمپ} \quad b_f = 0.2 \text{ کمپ}) \\ \frac{h}{t_w} < 0.5 \rightarrow k_c = 1 \end{array} \right. \quad (\text{کسل مقلع غرفہ دم ابریزی})$$

۵) نقص شخص ت مقطع

۶) نقص سُلیمانی (بریتھیچ) +

۷) اوش بھٹی

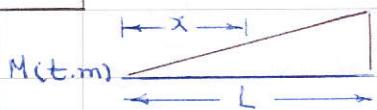
۸) اوس سوئی

۹) نسل سُلیمانی جان و مکون سُلیمانی (در صورت زرم)

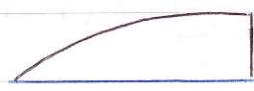
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{h}{t_w} > \frac{6370}{\sqrt{F_b}} \rightarrow F'_b = F_b \left[1 - 0.0005 \frac{A_w}{A_f} \left(\frac{h}{t_w} - \frac{6370}{\sqrt{F_b}} \right) \right] \\ \frac{h}{t_w} < \frac{6370}{\sqrt{F_b}} \rightarrow F'_b = F_b \end{array} \right.$$

$$f_b = \frac{N}{S} < F'_b$$

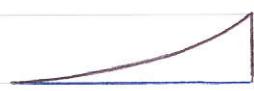
١) نسل تنس جنس (مقطع)



٢) حش العبار ورق بال ٨
٣) مساحة مقطع بغض النظر
 $x = \frac{L}{2}$, $\frac{A'_F}{A_F} = \frac{1}{2}$



$x = \frac{L}{3}$, $\frac{A'_F}{A_F} = \frac{5}{9}$



$x = \frac{L}{\sqrt{3}}$, $\frac{A'_F}{A_F} = \frac{1}{3}$

٤) حش العبار ورق بال ٨

(الف)

٥) تمر باركزه مكت
بأبرتر ده تكنواخت

٦) تمر باركزه مكت
گسترده تكنواخت

٧) نفس مشخصات مقطع كاحش بافتة

٨) نفس تنس جنس حماز (مقطع)

٩) نفس حش العبار ورق مقطع كاحش بافتة

$$M = S \cdot F_b$$

١٠) لغير فاصله مناس بار كاحش العبار زيلد

١١) نسل تنس بريش.

١٢- الف) فرض اقصى عدم استقرار ازدياد سدة مين

$$f_v = \frac{V}{htw}$$

$$F_v = \frac{55 \times 10^5}{(h/tw)^2} \leq 0.4 F_y$$

$f_v < F_v \rightarrow$ استقرار ازدياد سدة صيني خروجي سدار

$f_v > F_v \rightarrow$ استقرار ازدياد سدة صيني الراقي انت.

١٣- ب) (فاصد ازدياد سدة) را بافرض تعداد صنف نفس ص عين

$$a = \frac{lc}{n}$$

$$K_v = 5 + \frac{5}{(a/h)^2}$$

$$\Rightarrow F_v = \frac{F_y}{2.89} (C_v) \leq 0.4 F_y$$

$$C_v = \begin{cases} \frac{315 \times 10^4 k_N}{F_y (h/tw)^2} \leq 0.8 \\ 0.8 < \frac{1500}{(h/tw)^2} \sqrt{\frac{k_v}{F_y}} < 1 \end{cases}$$

١٤- ج) نسل احصي بر سرت سدة مين

$$\frac{a}{h} \leq (\frac{260}{h/tw})^2 < 3$$

او دوباره $f_v > F_y$ شد با درج a را تصریح کنیم.

آنچنان $\pi E w \times t$

$$\frac{w}{t} < \frac{795}{\sqrt{F_y}}$$

$$I > (\frac{h}{50})^4$$

b

$$I = a t_w \cdot J \quad (J = (\frac{2.5}{(a/h)^2} - 2) > 0.5)$$

(۱-۱۵)

(۲-۱۵)

صویش سخت لذت ده

$$f_{vs} = h \sqrt{\left(\frac{F_y}{1400}\right)^3} = 2 \times 650 \text{ a}$$

در جوین (طرف)

(۱-۳-۱۵) اصل سخان

ساق جوش : a (cm)

$$f_v = \frac{VQ}{I} = 2 \times 650 \text{ a}$$

(۲-۳-۱۵) اصل بابل (جوش بابل)

$$\Delta = \frac{5L^2 \cdot w}{348EI}$$

$$\Delta = \frac{PL^3}{48EI}$$

(۱۴) لسل تحریک L (cm)

$$\Delta = \frac{5L^2}{48EI} M_{cl}$$

(۱۵) ۱۰۸ نیوتن M (kg.cm)

(۱۷) سخت لذت فشاری
در اینجا برگزینیں سخت فشاری و سخت فشری را می‌دانیم

نواری از جن بیچول $25 t_w +$ سطح مقطع قطعات مقطعی = سطح مقطع قطعات مقطعی (الف)

اب = سطح مقطع قطعات انتقالی $= 12 t_w //$

t_w : ضخامت جنب تحریک

I , A : محاسبه

$$\lambda = 0.75 \frac{h}{r} \rightarrow F_a \rightarrow P \text{ مجاز}$$

$$f_b = \frac{M}{S}$$

$$F_v = \frac{VQ}{It}$$

$$F_{b(\text{red})} = (0.825 - 0.375 \frac{F_v}{F_y}) F_y \leq 0.6 F_y$$

$$F_v = \frac{F_y}{2.89} \left(C_v + \frac{1-C_v}{1.15 \sqrt{1 + \left(\frac{a}{h}\right)^2}} \right) \leq 0.4 F_y$$

$$\therefore f_b < F_b \quad \text{بالتالي}$$

(١٩) مساحة انتقال (يمدود + سطح الماء + حربق + حربق)

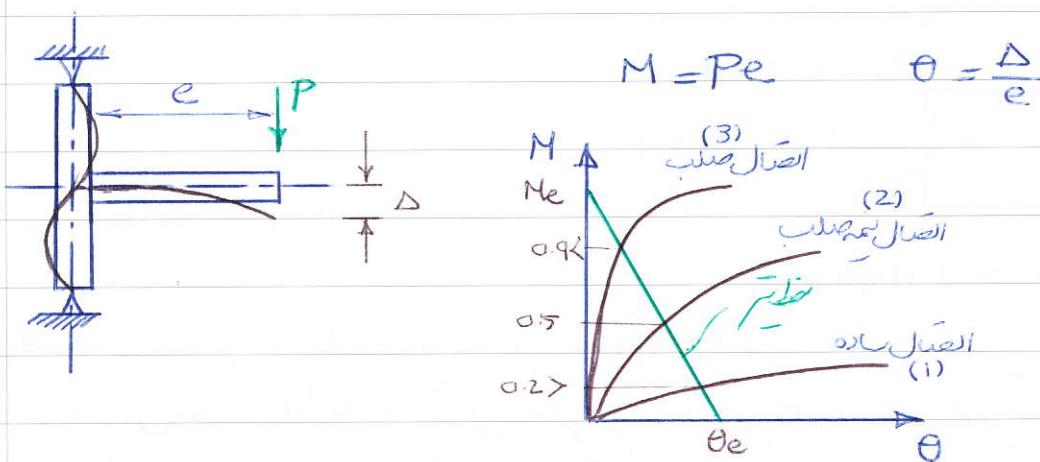
النوع الصالح

آيس نايمانز فريلر ٣ نوع الصالح و غيره بحسب مي شناسن

نوع الصالح	الصالح	الصالح بغير تكاليف	الصالح بغير تكاليف معروض	(الصالح)
١	صالح باردار	$M = 0$	$\theta = 0$	$R \leq 20\%$
٢	صالح صلب	$M \neq 0$	$\theta = 0$	$R > 90\%$
٣	صالح بغير تكاليف	$\theta \neq 0$	$M \neq 0$	$50\% \leq R \leq 70$

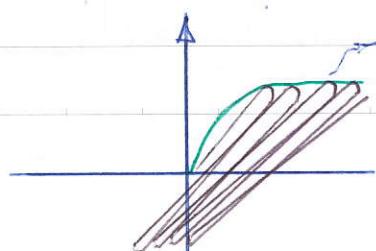
نمودار $\theta - M$ في الحالات

هي المطورة لخواص مصالح اهلي (المصالحة) اول نمودار $P - \Delta$ (لتلرين) حيث
هي من خواص اهلي الصالح اول نمودار $M - \theta$ حيث يعود $M - \theta$ عدوه $\theta = 0$ ،
ازو اشكاله لم يدع اهلي الصالح درجه حرارة θ له صفات ديناميكية تغير
نحو P تغير اعلى من تغير θ كحال اهليه سري لم يغير $P - \Delta$ وارهى از نمودار
 $M - \theta$ اهلي الصالح متصفح شور. عودة اهلي الصالح يدع M يغير تغير θ باذنه



افزونه نوع ديناميكي ای از این ازوهات تردد نیز طبقی داشته و می توان
حالات کت باز را در هر قسم شناسانست.

* مخصوصاً سریعه سعی پوشش است.



SAC مساعداً لامتحانی در در الصالات کاربر زیرا در روز

خط سر (Beam - Line)

استفاده از عدالت شرایط برای تحریک کننده متوافق با نظر اطمینان
بیشتر اینها در درجه انتخابی موارد

$$M_e = -\frac{2EI\theta_e}{L} - \frac{qL^2}{12}$$

از اطمینان رایی مولود $M = \theta \cdot EI$ می‌باشد.

$$\theta_e = 0 \rightarrow \text{تحریک مولود}$$

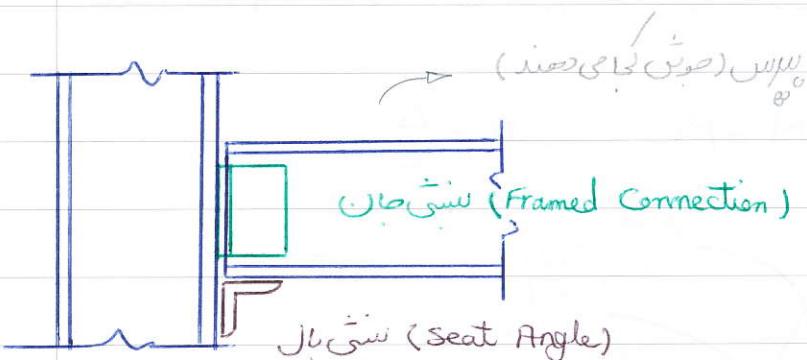
$$M_e = FEM = \frac{qL^2}{12}$$

$$M_e = 0 \rightarrow \theta_e = 0$$

$$\theta_e = \frac{qL^2}{12} \times \frac{L}{2EI}$$

۱) اتصال ساده (Simple Connection)

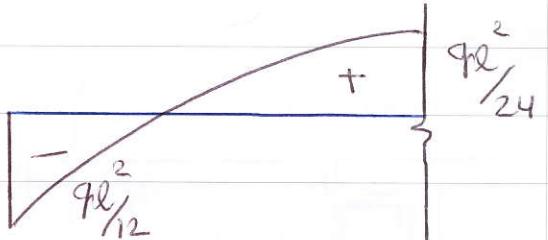
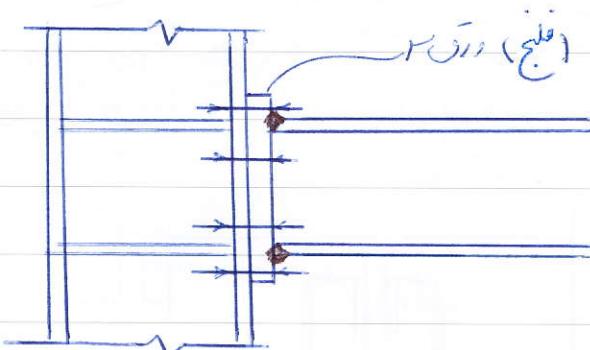
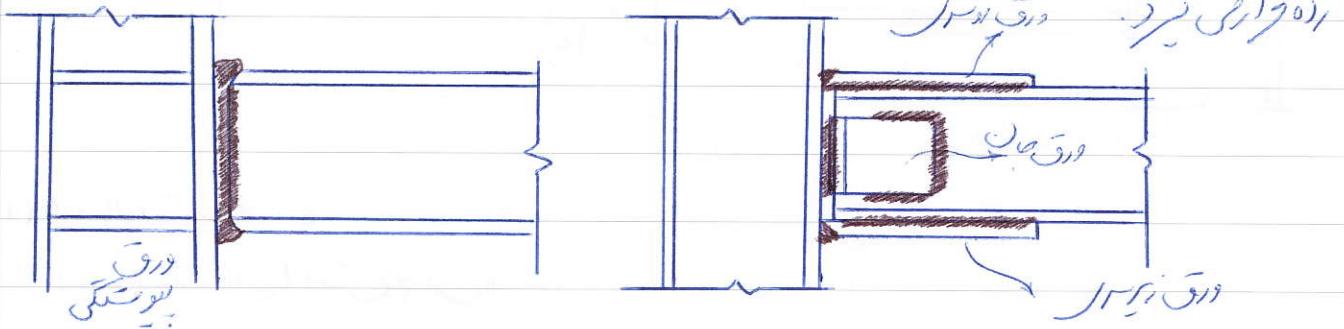
الصال ساده اتصالی است که بین اینها تقریباً ناخن و دوره اینها از این دار
در عمل نمایندگی نمایندگی این اتصالی می‌شوند (الصال ساده). این جمیع اتفاقات
از نظر نیز بسیار ساده هستند و بسیاری از مقادیر مارکام محدود است تحریک دارد.
در عمل اتصالاتی که مابین آنها نیمی باشند می‌توان اینها را در این دو قسم از اتصالات



۲) اتصال صلب (Rigid Connection)

در اتصال صلب این اتفاقات نیز تحریک محدود ندارند. در نتیجه این اطمینان را از این
نوع اتصال در آن استفاده شده باشد که این بسیار معروف است. تحریک قابلیت این اتصالات
با این قدر و جذبی باید از ناحیه اینها باشد. برای تحریک آن باید از برش خایی تحریک
با این قدر ناچیز استفاده کرد. مثلاً در نیز تحریک محدود با این قدر می‌تواند این اتصالات را
که بزرگتر از اینها باشند در نظر انتخابی اول محدود $\frac{qL^2}{12}$ و لذتیزی اول در محدود $\frac{qL^2}{24}$ باشد

الصالحي ر دل تر مطوري معتمد رسائل جوش شده با المسافة المترية لجزء من
رسلي ولي بالمسافة المترية (ورق سريالي) المسافة المترية لجزء

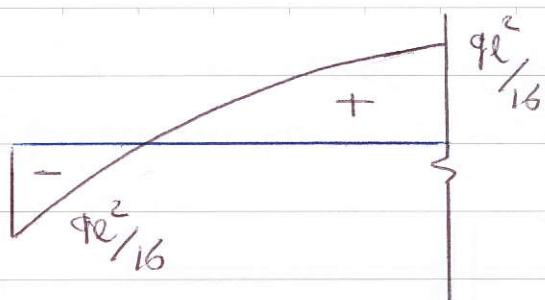
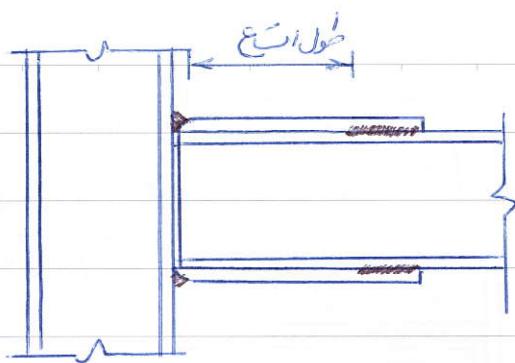


٣) اتصالات نصف صلب (Semi-Rigid Connection)

محض نظيره لازماً هي سمات الصالحي ر دل تر مطوري معتمد رسائل جوش شده
رسائل بارقام داري آسی حریت ایست را از درجه صفات صدر ٧٥ تا ٩٠ درجه طراحی بر
برناهی منفی و مثبت بارقام کسره برابر $qL^2/16$ حی شود و انتقاله میان صفات
امروزی است. حل خواهی افضل افضل دل تر مطوري معتمد رسائل جوش شده رسائل جوش شده.

- ١) افعال طراحی راحی هست افضل دل تر مطوري معتمد رسائل جوش شده باشد عملی است
حریص کار از کنایه تکمیلی نیز صفات است
- ٢) بعثت آن بعثت نیز کاری صافی مصلحت تطبیق شده است.

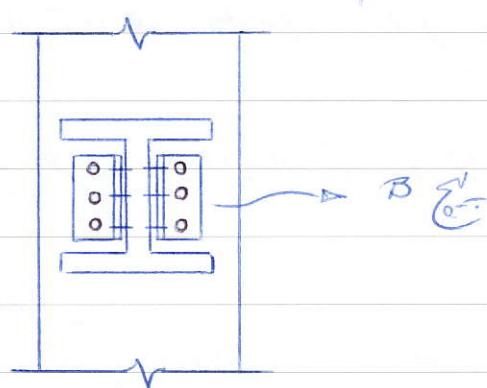
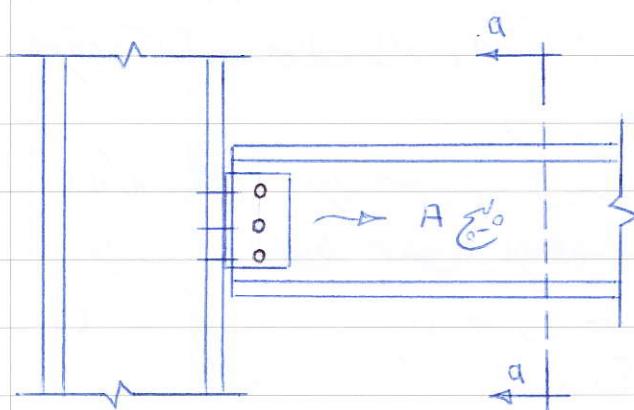
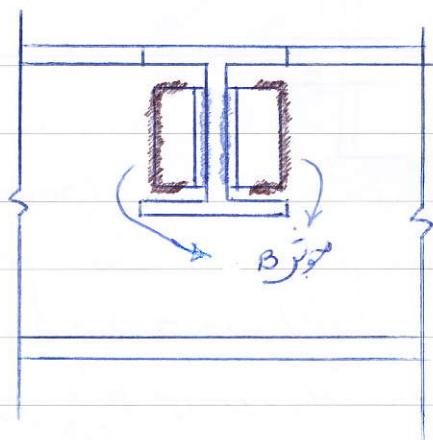
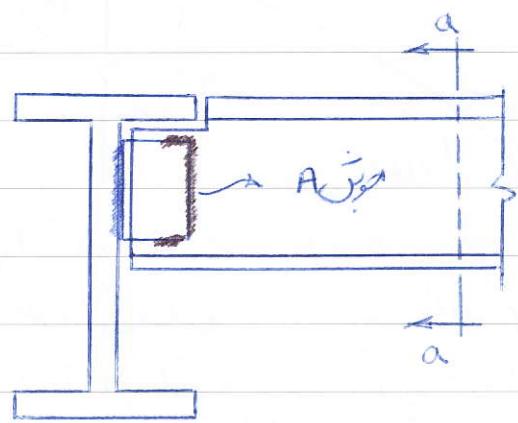
شکل افضل باشند دل تر مطوري معتمد رسائل جوش شده ای دل تر مطوري معتمد رسائل جوش شده
عیوب صیغه علی شور کارا قابل است ایصال (شیدی) دل تر مطوري باشد.



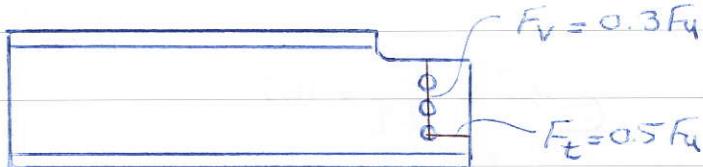
١١) الحالات ساده

الف) الحالات بانشی خانه

از این نوع اتصال بانی اتصال ساده تر می‌باشد که در مسیرهای متعدد از این اتصال استفاده می‌شود و از زوایتی تکلیف نماینده در پروژه‌های فاضل و اندکی تبعیج ناچون اتصال برواری می‌شود.



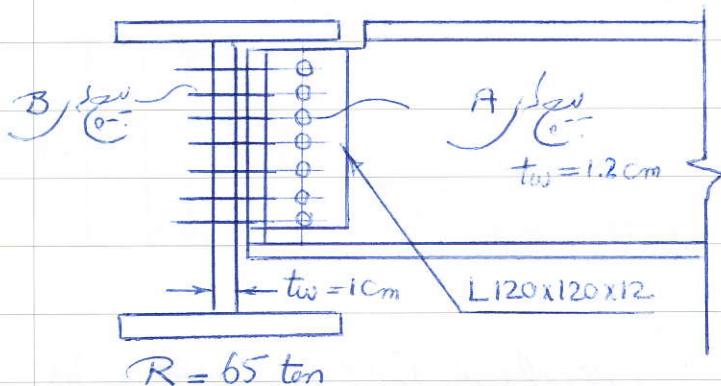
شلسست بانشی قالبی
در الحالات بانشی خانه کردیک (کلی از بانل) زیانهای بسیار کمتر برخورد نمایی
و خود را در کسر مابدیر می‌ساخت درین شرط.



حال در اصل سه دسته از تردد پایه روی و لامپ از خیانت در استفاده نموده است. نظر لایی لامپ را که دسته از خیانت در استفاده نموده است.

از بعده زیگزاگ استفاده نموده است. دفعه کار از زیگزاگ
 $A_f = 18 \text{ mm}^2$ و قطر استفاده ممکن است. دفعه کار از زیگزاگ

ارطی و لامپ رش خیانت از ناسخه نموده است. فولاد از زیگزاگ ارطی و لامپ رش خیانت از ناسخه نموده است. $F_u = 3700$ (متوسط انتشار در لامپ ارطی دسته ای) .



* در های اصل این سی سی در
 دفعه کار خیانت از کسر دیگر است
 در خیانت دفعه کسر شد و دفعه کسر
 رش خیانت کسر شد

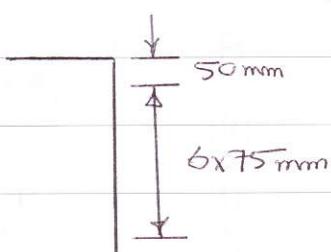
(1) بعده ای A (اصل بحث) (IPE600 خیانت از کسر)

$$F_v = 0.28 F_u = 0.28 \times 8000 = 2240 \text{ kg/cm}^2 \quad A_b = 2.54 \text{ cm}^2$$

$$R_{DS} = 2 \times 2.54 \times 2240 \times 10^{-3} = 11.38 \text{ ton}$$

$$R_B = 1.2 F_u \cdot t_w \cdot D = 1.2 \times 3700 \times 1.2 \times 1.8 \times 10^{-3} = 9.59 \text{ ton}$$

$$\frac{R}{R_B} = \frac{65}{9.59} = 6.78 \approx 7$$



$$\text{رش خیارت} = L_n \cdot t_w \cdot 0.3 F_u$$

$$= (6 \times 7.5 + 5 - 6.5 \times 2) \times 1.2 \times 0.3 \times 3.7 \times 10^{-3} \approx 50$$

$$\text{کش خیارت} = L_n \cdot t_w (0.5 F_u) = (8 - 0.5 \times 2)(1.2) 0.5 \times 3700 \times 10^{-3} = 15$$

$$\text{کسر خیارت} = 50 + 15 = 65 \text{ ton}$$

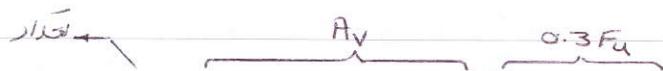
(رش خیارت در اسکر سه دسته ای صفت دارد)

$$R_B = 1.2 \times 3.7 \times 1 \times 1.8 = 8 \text{ ton}$$

و بعده ب

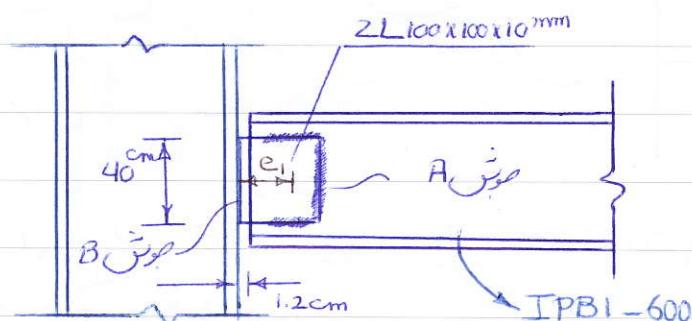
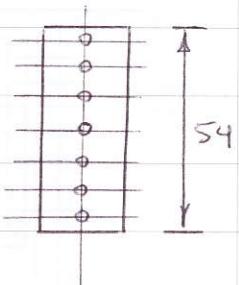
$$R_{SS} = 2240 \times 2.54 \times 10^3 = 7 \text{ ton} \quad \text{و مقدار} \frac{65}{5.7} = 11.5 \\ 2 \times 7 = 14$$

پیمانه ای از L120x120x12 mm و طول 54 cm استفاده کنیم. انتخاب این نسبت بجزی
است و باید بزرگتر از حداکثر رسانید



$$V = 2 \times 1.2(54 - 7 \times 2) 0.3 \times 3.7 = 106 \text{ ton} > 65 \text{ ton}$$

کسر سیم و برش کاری



مثل: محدودت رسانیدن ای لامبرت
الصلع عمود (ظرفیت حداکثر رسانیدن
رش کاری 8 سطحه رسانید آورده)

طریق حوش، A

$$\phi = 0.75$$

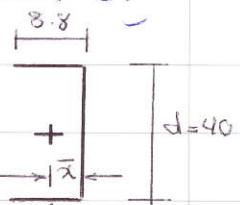
در احوالات صوبی نیشی طان، با این هر دو محوری نزدیک در رسانی صریح فرق نکند تا میزان متفاوت
و نتیجه یکی قرار دارد. مقدار دو محوری همراه است اما مقدار هر زیر حوش A-7A مطابق عالی نیست!

نحوه 60° حوش A

$$I_p = \frac{8b^3 + 6bd^2 + d^3}{12} - \frac{b^4}{2bd} = 12724 \text{ cm}^4$$

$$\bar{x} = \frac{b^2}{2bd} = 1.34$$

$$e_i = 10 - 1.34 = 8.66$$



$$f_y' = \frac{P}{2(40 + 2 \times 8.8)} = 0.0087 P$$

8V

$$f_y'' = \frac{T_x}{I_p} = \frac{P(8.66)(10 - 1.34 - 1.2)}{2 \times 12724} = 0.0025P$$

$$f_x'' = \frac{T_y}{I_p} = \frac{P \times 8.66 \times 20}{2 \times 12724} = 0.0068P$$

$$P_r = \sqrt{(0.0087 + 0.0025)^2 + (0.0068)^2} = 0.0131P \text{ kg/cm}$$

$$R_w = 650a = 650 \times 0.8 = 520$$

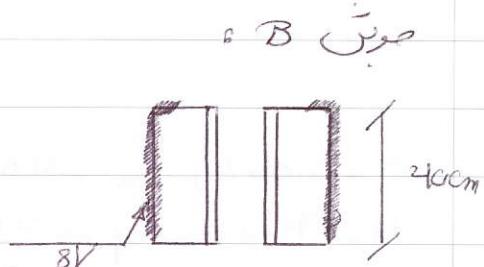
$$P_r = 0.0131P \quad P = \frac{520}{0.0131} = 39694 \approx 39.7 \text{ ton}$$

عواری میش A بجز پلکانی B درست نیست در برخی از بزرگی P درست نیست

$$P = \frac{2L^2 P_r}{\sqrt{L^2 + 20.25e_1^2}} = \frac{2 \times 40^2 \times 520}{\sqrt{40^2 + 20.25 \times 8.66^2}} = 29.8 \text{ ton}$$

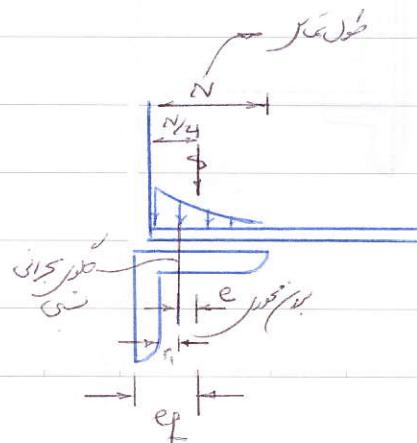
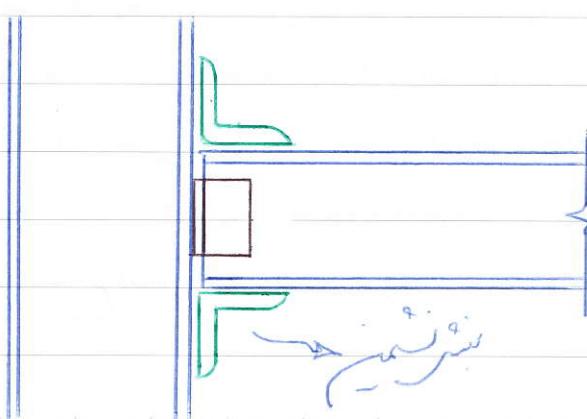
$$A = 83.2 \quad S = 618.67 \quad P_r = \frac{P}{83.2}, \quad f_b = \frac{0.66P}{618.67}$$

$$P_r = 0.0184P = 650a \rightarrow P = 28.26 \text{ ton}$$

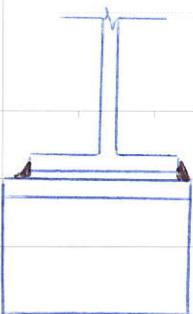


ب) اتصال ساده با نشی الخطاف پذیره

دیگر کوکن نیست که هم را که ناش (برهه احتساب کی معایف). هنی نشی خطاف
پذیره ترازی عبور بر زیره تراز اتصال است. در نظر رفته شود این اتصال مستحکم از
دیگر نشی نشی نشی است. معنی داشت لیکه نیمه صد احتمال منسوسه نشی دهد و درین
حال فرقی خواهد شد که انتقال این اینست (محاسبه از پلکان). وظیفه این نشی صورتی
از علتی و میتوان تراست.



طور کردنی و عمل شروع شدن دری نشی است.



طول بتنی نسبتی بالای بتنی مالبرتراند تاروکه بازبینی صیغه شود.

شال مصلحت طراحی نسبتی برای سریعهای از IPE 300 - دفعه ۷.۵ متر بعلو

اول انواع ST37-3 خواسته
نمایه برای نسخ و لکن نسبت طراحی نسبتی از مارکوارد و لکن نسبت طراحی با استفاده از اصول انتگریت بسته است. روش دسترسی دنیزبری برش با اکثر نظر طراحی نسبتی صیغه شود.
با وجود این در معاشرای معمولی ممکن است استفاده از این روش در این بحث
نسبتی صیغه و متن بسطت جدول خوبی دارد، اگرچه صیغه معمولی است. لکن نظر
طراحی نسبتی با خوبی بایخوانی شوند. لکن می‌دانم با خوبی عبارتی بفرز اینجا شود.

$$M = 0.66 F_y \cdot S_x = 0.66 \times 2400 \times 557 \times 10^5 = 8.82 \text{ ton.m}$$

$$M = \frac{qL^2}{8} \Rightarrow q = \frac{8N}{L^2}$$

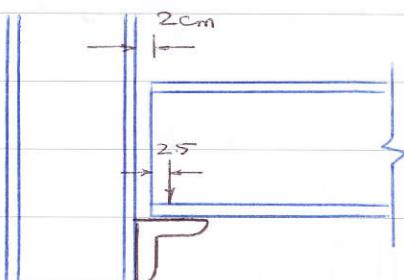
$$\Rightarrow V = R = \frac{4 \times 8.82}{7.5} = 4.7 \text{ ton}$$

$$N = \frac{R}{0.66 F_y \cdot t_w} - 2.5k$$

$$N = \frac{R}{0.66 F_y \cdot t_w} - 2.5k = \frac{4.7 \times 10^3}{0.66 \times 2400 \times 0.71} - 2.5 \times 2.57 < 0$$

قدار نسبتی بسته است. بی طبق دستور این نظر صیغه طول بعلو کمتر نمایند.

$$\Rightarrow N = k = 2.57 \text{ cm}$$



۳۶۰ انتگریت نسبتی با این فاصله زیرا داشتارهای
20mm فوئنگر در صیغه طول بعلو 3cm زبانه ۲۰
صیغه انتگریت نسبتی 5cm بوده است. با توجه
نحوه انتگریت نسبتی 50 برای نسبت کوچک
۴۰. انتگریت اول با ارزشی L120x120x12mm شروع
کنید. از نتیجه انتگریت اول با ارزشی قائم نمودن را در معتبر نمایم

$$N = 12 - 2 = 10 \text{ cm}$$

$$\frac{N}{4} = 2.5$$

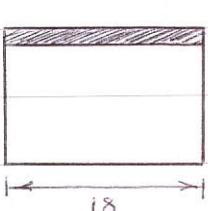
۳۶۱ دلیل برخی این محدودیت ۳

$$e_f = 2 + 2.5 = 4.5 \text{ cm}$$

$$e = e_f - t - r = 4.5 - 1.2 - 1.3 = 2 \text{ cm}$$

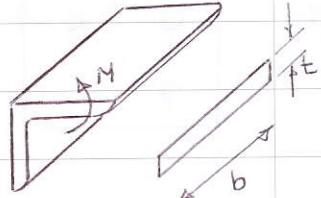
$$M = 4.7 \times 2 = 9.4 \text{ ton.cm}$$

مقدار ميلان سبي



$$3155 = \frac{bt^2}{6} \rightarrow D = \frac{9.4 \times 10^3}{18t^2} \leq 0.75 F_y \quad (\text{حد مجاز})$$

$$t = \sqrt{\frac{6 \times 9.4 \times 10^3}{18 \times 0.75 \times F_y}} = 1.32$$



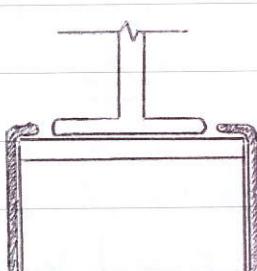
$$t = \sqrt{\frac{6 \times 9.4 \times 10^3}{20 \times 0.75 \times F_y}} = 1.25 \approx 1.2 \text{ O.K.}$$

مقدار ميلان سبي 9.4

$$R = 285 t_w^2 \left[1 + 3 \left(\frac{N}{d} \right) \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right] \sqrt{\frac{F_{yw} \cdot \frac{1}{t_f}}{t_w}}$$

$$t_w = 0.71 \quad t_f = 1.07 \quad d = 30 \quad N = 10 \rightarrow R = 13.2 \text{ ton} \gg 4.7 \text{ ton}$$

الصلب نسبت ميلان تدخل حسب المقادير المقدمة في رسائل كائن من صناعات ونحوه خارجياً. في الواقع دخل قائم، دوبلس، الصافر، إلخ من غير نزول الضرر



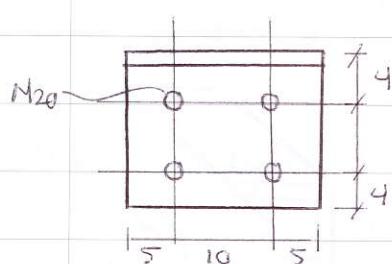
$$P_r = \frac{P}{2L^2} \sqrt{L^2 + 20.25 e_x^2}$$

$$P_r = \frac{4.7 \times 10^3}{2 \times 12^2} \sqrt{12^2 + 20.25 \times 4.5^2} = 384 \text{ kg/cm}$$

$$384 = 650 a \rightarrow a = 0.6 \text{ cm} = 6 \text{ mm}$$

درايم حسب نسبت الميلان المسمى (دورنالور) نظر إلى ميلان الميلان المسمى طبيعية شرط. بخلاف ذلك، درايم الميلان المسمى يتحقق على ميلان الميلان المسمى، أفال نشرها، * ليس سكريبي دفعه 800 دلار

۹۶) انتاده از اصل بحی بر اصل نشی نموده است که برای کوچم از سعی اصل
نشی نموده است انتاده نام داشت که تا پیش از متفق و مکر خس خواهد شد



$$A_b = 3.14 \text{ cm}^2$$

$$F_v = 0.2 \times 8000 = 1600 \text{ kg/cm}^2$$

$$R_{ss} = 1600 \times 3.14 \times 10^{-3} = 5.024 \text{ ton}$$

$$R_D = 1.2 \times 3.7 \times 2 \times 1.2 = 10.6 > R_{ss}$$

$$F_t = 0.38 \times 8000 = 3040 \text{ kg/cm}^2$$

$$R_T = 3040 \times 3.14 \times 10^{-3} = 9.6 \text{ ton}$$

$$\text{نیز مرتبه} n = \frac{4.7}{5.024} = 0.98$$

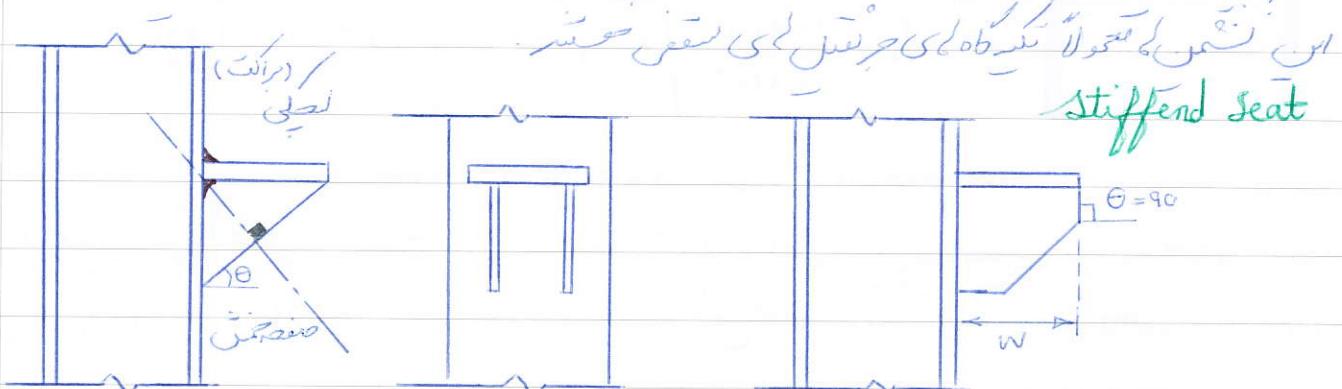
$$\text{نیز} \gamma_{\text{کسر}} = \sqrt{\frac{6M}{mR_T P}} = \sqrt{\frac{6 \times 4.7 \times 45 \times 10^3}{2 \times 9600 \times 7.5}} \approx 0.94$$

$$\gamma_n = 0.98 + 0.94 \approx 2$$

از ۴M20 طبق نظر انتاده شود.

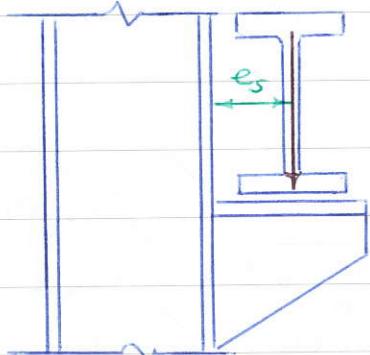
نشی نموده شده (گردش شده)

وقتی رنگی و آنکه نیز مطابق با زیر کشیده، اینهاست نشی از میان اینهاست نیز میان اینهاست نشی نموده شده است. نیز میان اینهاست نشی نموده شده است. از اینهاست نشی نموده شده است. از اینهاست نشی نموده شده است.

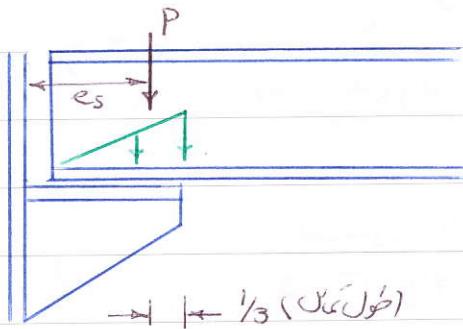
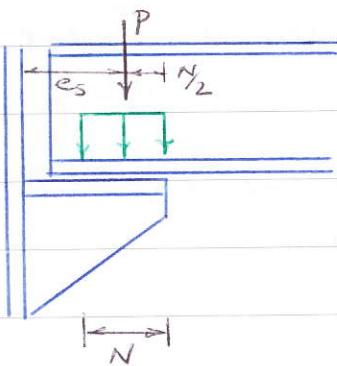
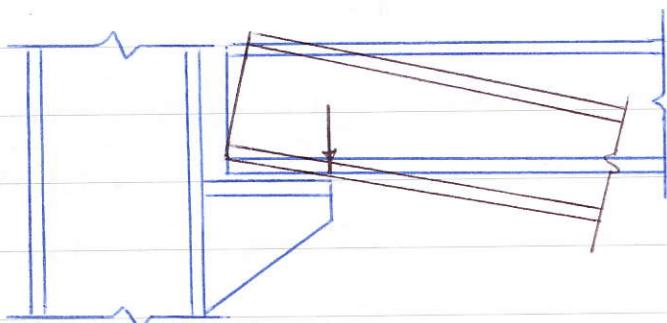


از اینهاست نموده شده است. از اینهاست نموده شده است.

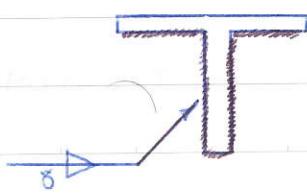
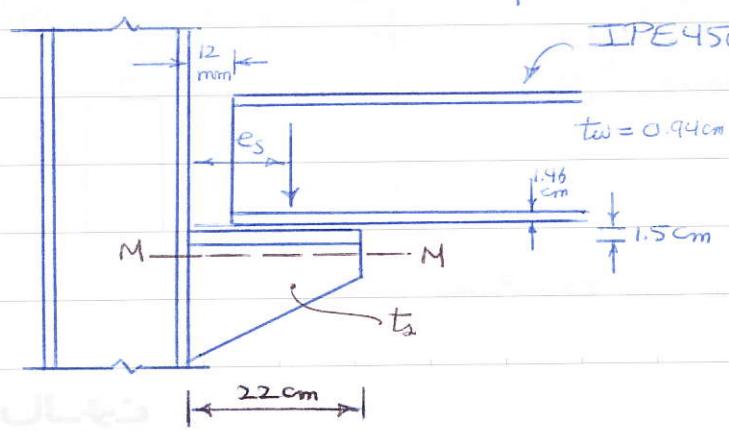
۱۱) گیرهای عورمی نیز است دلیل این میتواند که در پایه ای از



۱۲) جن تر رکت آنده در پایه ای و کار دارد و این نیز دارد
که این گیرهای عورمی نیز اتفاق نخواهد بود. اگرچه
نهایتی ای انتظار نیز دارد این صفت میتواند نیز
پردازش نمایند که این نیز است. اول این در وسط
فاصله N با از قاعده نیز نقص نمایند



مثال: نیز تقریباً شرایطی بالا ایجاد میشود IPE450 را با وزن ۶۰
E60 گیرهای عورمی از فولاد ST-37 ماسن تند ۴۰ton
استفاده نماید.



$$\varphi = 0.75$$

مقدار ایمنی مکعب

$$N = \frac{R}{0.66F_y t_w} - 2.5k = \frac{40 \times 10^3}{0.66 \times 2400 \times 0.94} - 2.5 \times 3.56 = 17.96 \text{ cm}$$

$$W_p + 0.9t_w = 17.96 + 1.2 = 19.16 \text{ cm} \approx 22 \text{ cm}$$

$$N = 22 - 1.2 = 20.8$$

$$R = 285 \times 0.94^2 \left[1 + 3 \left(\frac{20.8}{45} \right) \left(\frac{0.94}{1.6} \right)^{1.3} \right] \sqrt{2400 \times \frac{1.46 \times 10^{-3}}{0.94}} = 26.4 < 40$$

نایاب است

$$t_s > t_w = 0.94 \text{ cm}$$

$$t_s > \frac{w}{\frac{795}{\sqrt{F_y}}} = \frac{22}{16.2} = 1.35 \text{ cm}$$

$$t_s > \frac{R}{0.9F_y(w-1.2)} \rightarrow t_s > \frac{40 \times 10^3}{0.9 \times 2400 (22-1.2)} = 0.89 \text{ cm}$$

$$t_s > \frac{P(6e_s - 2w)}{0.9F_y w^2 \sin \phi}$$

$$e_s = 22 - \frac{17.96}{2} = 13.02$$

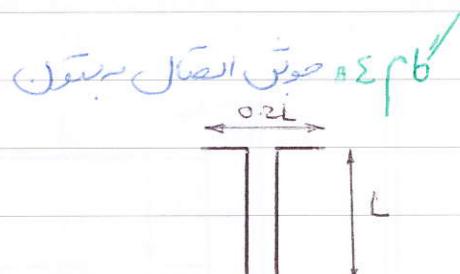
$$t_s > \frac{40 \times 10^3 (6 \times 13.02 - 2 \times 22)}{0.9 \times 2400 \times 22^2} = 1.31$$

$$\Rightarrow t_s = 20 \text{ mm}$$

$$f_r = \frac{R}{2.4L^2} \sqrt{16e_s^2 + L^2} = \frac{40 \times 10^3}{2.4 \times 55^2} \sqrt{16 \times 13.02^2 + 55^2}$$

$$= 417 \text{ kg/cm}$$

$$650 D = 417 \rightarrow D = 0.64 \text{ cm} \rightarrow D = 8 \text{ mm}$$

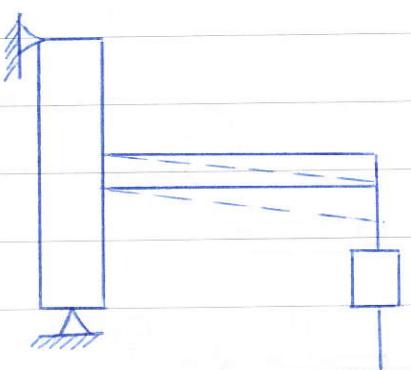


الصلات صلب تمر بسته

طبق تعارف نئتة الصنایی اصطلاح مفہوم درود میں، تر بستہ ۹۰٪ صلب است.
تفصیل تر بستہ درود میں طراحی برداشت نئے سڑاک ریز کرنے
ایجادی برداشت نئے سڑاک علوم پارامیٹریکی تر بستہ خالی کرنے
سے نئے ایڈریچی مخفیات. قاب ماضی رفاقت حسن ناسیہ میں برداشت طبق ایجادی
طراحی برداشت نیشنل لائبریری مخفیات درستگان طبق ایجادی مخفیات. طبق ایجادی
تفصیل تر بستہ صلب است، طراحی برداشت نیشنل تر بستہ نیشنل دینیتی کی
نیادی برداشت ایڈریچی و نیشنل نیشنل فروائی فرخان مخفیات
رفتہ رفعتی تر بستہ صلب است.

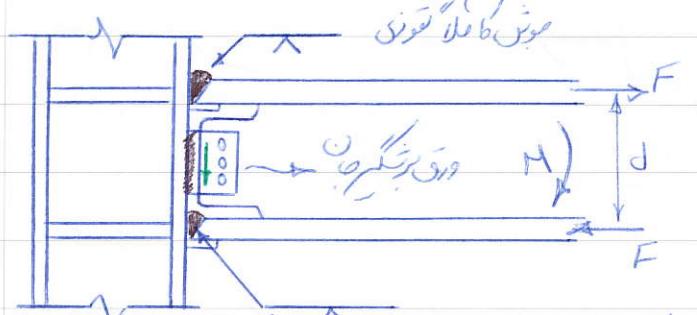
الصل صلب تر بستہ، تعمیر حبیت تر بستہ، تعمیرات صوبیں تر بستہ رفالت درود میں،
انواع برداشت نیشنل صلب تر بستہ ساریں نیشنل میں تر بستہ باشخ تر بستہ میں
الصل صلب تر بستہ ایڈریچی نیشنل تر بستہ کیتے آئندہ تر بستہ صلب تر بستہ
(یعنی تر بستہ ایڈریچی ساریں تر بستہ میں ایڈریچی نیشنل میں ایڈریچی نیشنل
میں). ایڈریچی نیشنل تر بستہ تر بستہ وکال و کال و دیکھنے کی دینیاتی اصل ایڈریچی
طراحی برداشت نیشنل تر بستہ اصل صلب تر بستہ نیشنل دینی تجارت فروائی برداشت
و جمل صلب اصل اصل صلب تر بستہ ایڈریچی طراحی برداشت نیشنل کامل و جمل صلب اصل
کیوں اصل اصل نیشنل دینی تجارت فروائی برداشت نیشنل.

اکیل طبق درود میں ایڈریچی نیشنل دینیاتی و جمل دینیاتی نیشنل نیشنل
نیشنل طراحی برداشت نیشنل دینیاتی فروائی برداشت نیشنل دینیاتی ایڈریچی



أنواع الصالات صلب ترددية

۱) الصالات متقطعة ترددية: درایر بارهای متدل است. در ضمن لای فولاری در این کمتر استفاده می شود ترکیب اصلی ریختی داشته باشد. از طرف انتقادی نیاز به صرف وقت اضافی ندارد بلکن وقت ساخت باید بسیار بالاتر نصوب و بروجول تر بربر باشد. با توجه به صورت مذکور می توان مقدار میزان خواری را بدستور:

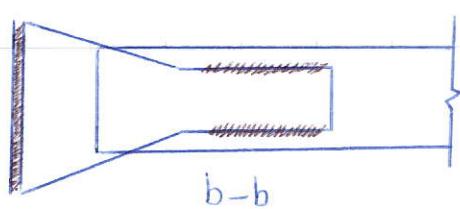
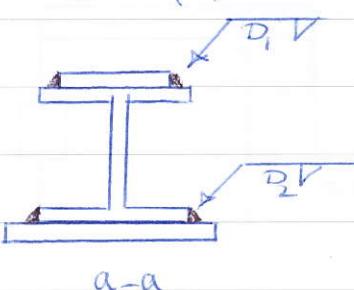
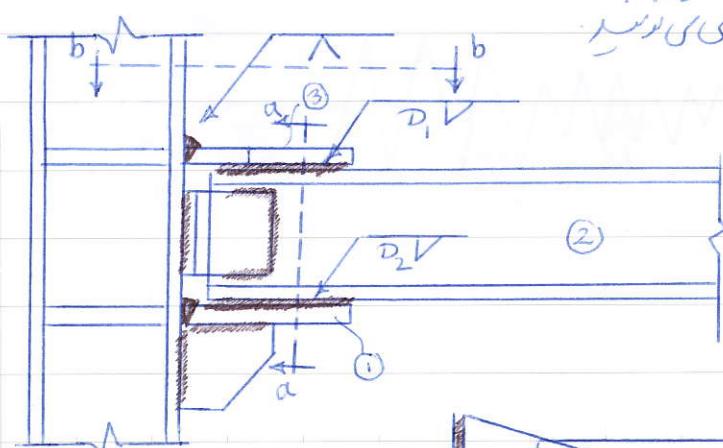


$$F = \frac{M}{d}$$

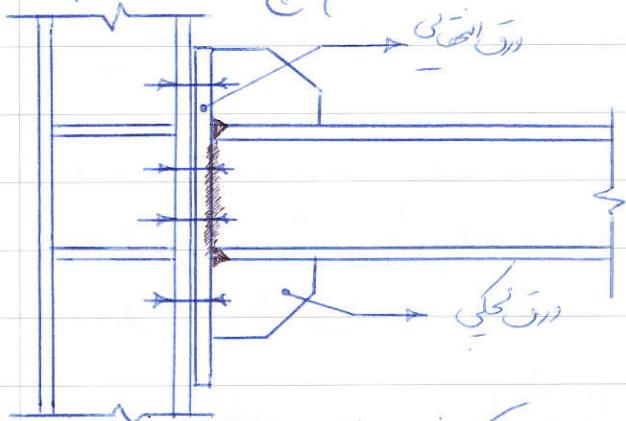
الصالات در حالت اول صعب است برای زیرم آنکه وارد حریت از همان تراویح صورت نرفت. افزودن شکل اصلاح شده کن علی ایندر صورت استفاده خواری تر بر.

۲) الصالات صلب با ورق ایزیور دیگر در این بسیار متدل است. باز هم می تواند قابل حریت ورق ایزیور در طبقه دارند و می تواند بسیار محیطی باشد. باید این کمیت بسیار محدود دارد. ورق ایزیوری باید در کارکرد ماده صورت شود اما از طرف سایر صفات کاری دارد که نیاز به تغییر خود را داشت. این دلیل اینکه با افزودن نکل را افضل نکل سرمهی را که جی دیگر اینکه در حقیقت نیاز به پستانکی نیست.

بعض ورق ایزیور از این ترکیب و بعض ورق ایزیوری از این ترکیب است تا صحنی کمی داشته باشد و درجه سمعکی کمی کمی تر انجام بگیرد. ورق ایزیوری اعجل است



٣) الصال بالرق التحالي باللمسي و دريل نوع الصال (دراكهار) تحت شانط مطلوب ورق التحالي به انهاى ترسوين راده جي نود. حمل انت از رق لجلي مثلث نيزري لفويت انتشار نود. رق التحالي نيزري سواخ لجي متسايس انت از دراكهار ستوفر پفع جي نود. نيزري انت اعل بالاني دار



٤) الصال (رضي) و نصف الصال ملخص الصال از بر سر ز است. (دريل نقطه) (Column Tree)

مظارات در درجه (ارده) الف) تغيرات مکانیک فلک از سایر انتشار از جوازه های

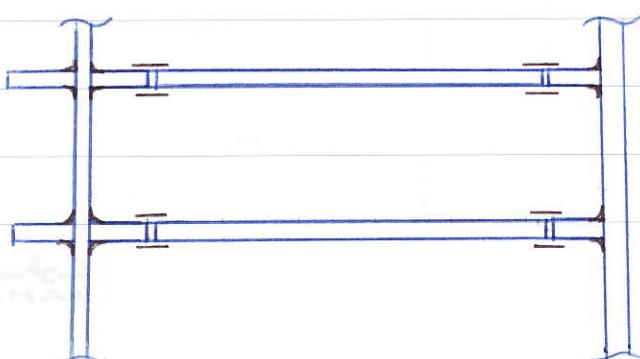
ب) وجود پس کی همراه

ج) تابعی که علاوه بر محتوای و عویض انتشار انتشار از این از این انتشار

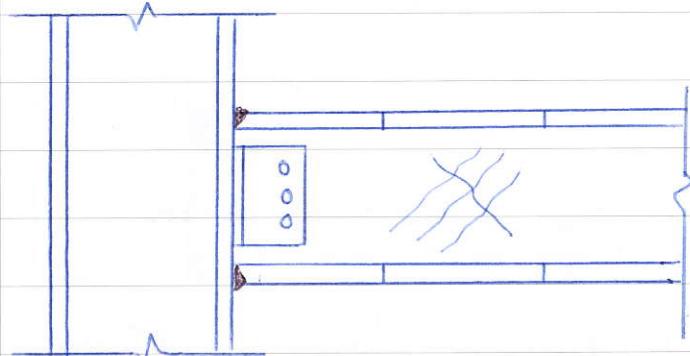
عنصر طراحی اینزی را این میست این در این ناسه یا همکنسل یعنی در طرزهای این
پایه اقدامی مانند کارهای نیزی از راه کاصل میباشد میباشد. آنچه انتشار
میشود در فاصله صور $1.5 \text{ م} = 1.5 \text{ م}$ از قاعده نیزه ای را داشت از این
درجه همراه بودن این انتشار (وقتی مشترک نیزه ای) میتوان اینجا انتشار انتشار

از استقر (دوره دریک از این احتمال حاصل نخواهد بود).

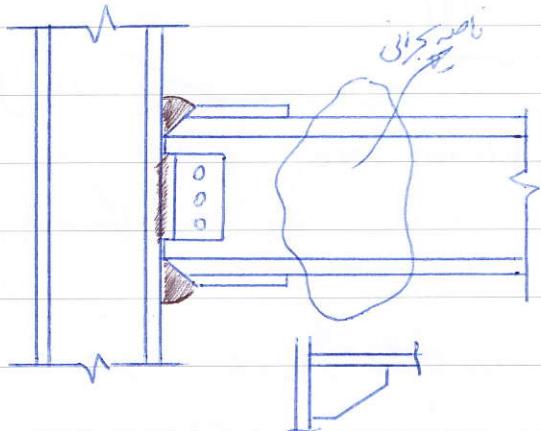
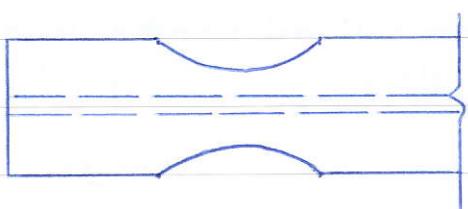
(د) این طبل دارک انت (اعداد 2 گونه از این) درستون میتوان از دار (دراكهار) در طرح
است نیزه ای نیزه ای خواهد بود - (زیرا در نیزه ای میتوان انتشار انت این در طرح
در درستون کردن خواهد بود از این انتشار ای طراحی انجام ندارد



(۷) اتصال (RBS) مقطع کاچک رانه و در این نوع اتصال باندهای رفلکسی عنوان شده در فصل پیشین صدور ۲ گام ارتفاع تراز بر سریون، ترا مقداری صافی سر (با این حال)، در نتیجه محل حریقی اتصال تراز بر سریون فاصله‌ی کمتر است. مقطع کاچک نهاده (در زیر تصویر شد) برای همین دلایل استفاده نموده.

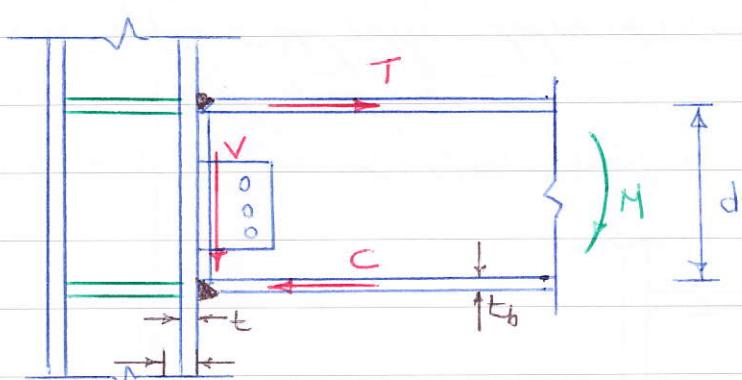


فلسفه علاج رانی توسرن با تقویت ناصف
اتصال نزدیک تر است. لطفاً انتقام
از درون چوبی باعث اضافه احتیاج نموده.



خطیر انتقال ضروری اتصال صد ه

در اتصال صد ه تراز بر سریون (رانهای تراز انتقال) درین انتقالی وجود دارد، درین انتقال طور صحیح به سریون انتقال یا سر رانهای را در سطح سر تراز بر سریون انتقال می‌دهند و نظر انتقالی آنهاست. درین انتقال خروج ریال فوقانی و کناری حی گردد که در صورت نزدیکی فشاری و لذتی بر سریون متنعل حی گردد.



$$T = C = \frac{M}{P}$$

ورق پرسپکل

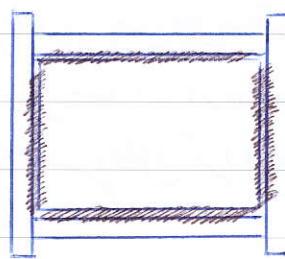
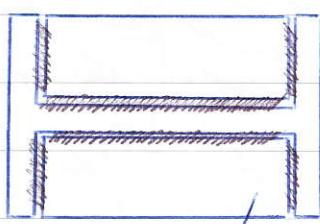
نیروهای کششی آفتاری و سست تحریزی را اندک باشد و نیز عوامل شرمند را کم کنند.
قرارداده درین قدر که روابط کششی آفتاری افقی کم بشوند.
برای اطمینان از این اتفاق باید مقداری از صدمات غیر قدرت بخورد.

$$t > \frac{Ap}{t_b + 5k}$$

$$t > 0.4 \sqrt{Ap}$$

فشاره Ap : عدهت بال فریت
 t_b : ضخامت بال آفتاری
 k : فاصله طی خارجی بال آفتاری (ویفعیت شدن)
 سسته Ap : سخت بال کشش
 t : ضخامت بال شدن

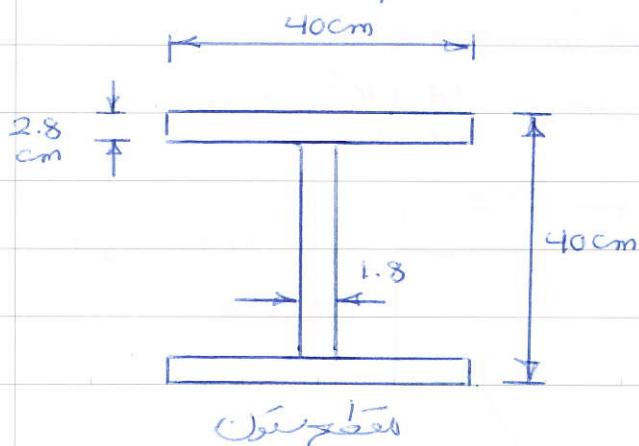
با این نظر برای این اتفاق دو حالت ممکن است:
 این ناچه مقوله در درجه حمل باشد در مقابل بال کششی فریتی ورق پرسپکل خود
 را آبد نمود. ضخامت ورق پرسپکل برای ضخامت بال آفتاری برابر باشود.
 اما این نظر برای مقوله در درجه حمل سه ورق پرسپکل میتواند باشد که در صور طام
 ایت. (برقیل کمی محدودیتی ورق پرسپکل سه ورق همچشمی دارد) این اتفاق را در صور طام
 ایت. (برقیل کمی محدودیتی ورق پرسپکل سه ورق همچشمی دارد)



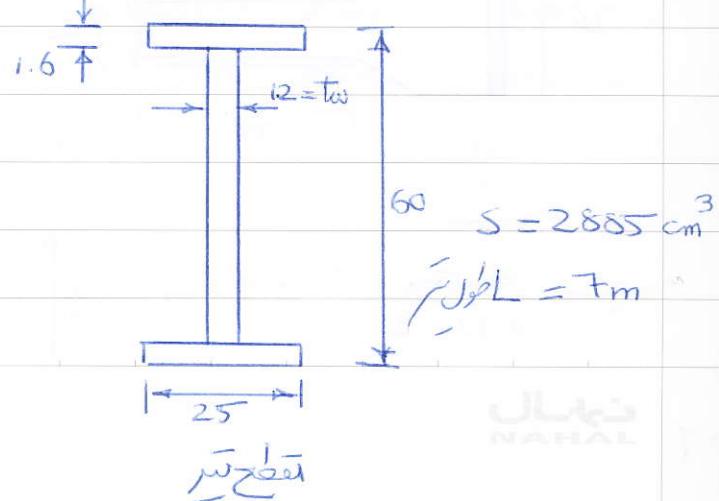
ضخامت بال آفتار

مثال: محدودیت طراحی اصلی صلب برای شدن بال اینجا در گذشت

(انترود، فولاد ST37، ضرس تحریزی 60)



قطعه های

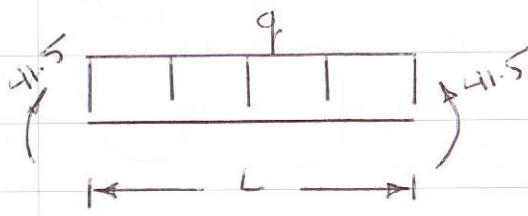


قطعه های

بار	شیش	نیم	نیمی داخل
$D+L$	$13.8t$	21 ton-m	کل احتصار
$0.75(D+L+EQ)$	$18.75t$	40 ton-m	
مشابه است داشت نیز بار نیمی داخل شد و نیز نیمی داخل شد			

کار $M = 2885 \times 0.6 \times 2400 \times 10^{-5} = 41.5 \text{ t.m}$

دیگر نیز نیمی داخل شد و نیز نیمی داخل شد



$$V = \frac{2M}{L} + \frac{qL}{2}$$

$$\Rightarrow V = \frac{2 \times 41.2}{7} + 13.8 = 25.66$$

$$T = \frac{41.5}{0.60} = 69.17$$

$$F_t = 0.6 \times 2400 = 1440$$

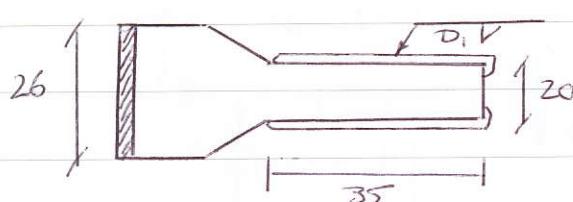
$$b = 20\text{cm} < 25\text{cm} \rightarrow t = \frac{69.17 \times 10^3}{20 \times 1440} = 2.4\text{cm} \rightarrow 2.5\text{cm}$$

طراحی می‌شود

امثله این است و در اینجا باقی نیستی رسید می‌شود تا نیز حجاز
حیثیتی داشته باشد که قدر ممکن باشد نیزی عرض و عرض اکنون آنرا با
آنچه می‌توانیم داشت که $\phi = 0.75$ باشد UT, RT برای اینکه نیز حجاز صاف باشد

$$\text{شش حجاز نیزی} = 0.75 \times (0.6 \times 2400) = 1080 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{عرض طول} = \frac{69.17 \times 10^3}{1080 \times 2.5} \approx 25.62 \approx 26$$



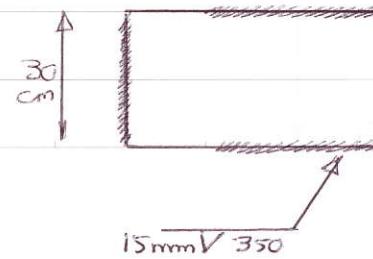
$$D_1 = 0.7t = 15\text{mm}$$

$$\text{شش حیثی} = 650 \times 1.5$$

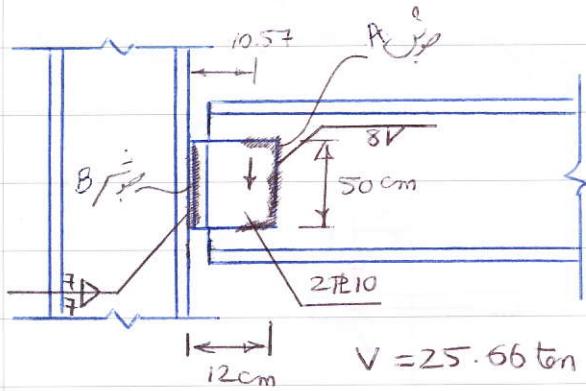
$$\text{طول حیثی} = \frac{69.17 \times 10^3}{650 \times 1.5} \approx 70\text{cm}$$

$$b = 30\text{cm}$$

$$t = \frac{69.17 \times 10^3}{1080 \times 30} \approx 2\text{cm}$$



ورق کنی



ویرتیکل پر

$$f_v = \frac{25.66 \times 10^3}{50} = 513.2$$

$$f_t = \frac{25.66 \times 10^3 \times 10.57}{50^2 / 6} = 651$$

$$f_r = \sqrt{513.2^2 + 651^2} = 829$$

$$2 \times 650 D = 829 \Rightarrow D = 1.27/2 \Rightarrow 2 \times \sqrt{D}$$

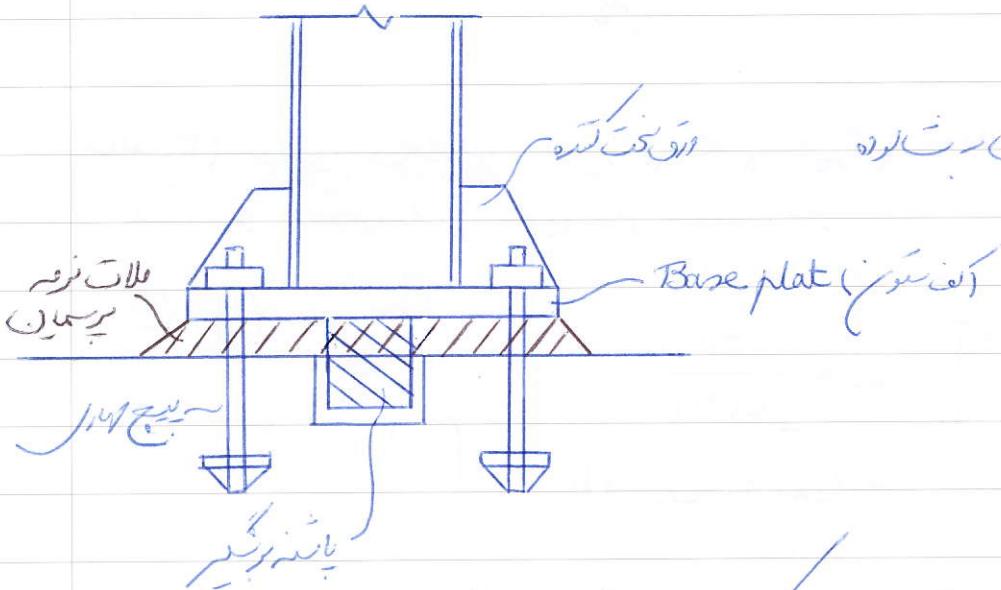
اصطلاحات پایه سوئن، لف سوئن (Base Plate)

سوئن در اندازهای خودرویی متمرکز شده (اراده این نشوند باشد رکومنداسی (بروی شالوده) کسرهای بزرگ در برابر این طرز از درق پایه سوئن پس از تراویدن می‌باشد). جزوی از سوئن پایه سوئن در این احتمال نمایند

۱) ورق لف سوئن

۲) سنت کسرهای

۳) بیچ لای ای ای بر لف سوئن برتر لرده



طبقه‌بندی لف سوئن که

از اتصال سوئن بر لف سوئن ا در صفات مثل بررسی مقاومت نیزی بر درجه اصل سوئن

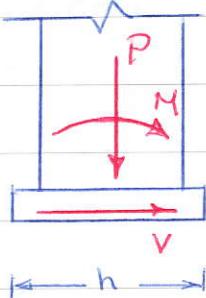
لطف سوئن و خود خواص داشته باشد.

۱) نیزی محوری

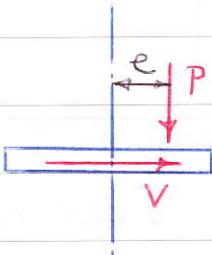
۲) نیزی محوری
با پانتر بر

نیزی محوری عالی از سطح بیچ لای ای ای بر است. این صفت محولی زیاد و اوراق اعکسی

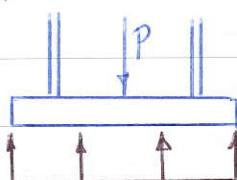
کافی نتوان لاین را فهم. اما دوسری محض ر، نتوان کافی نتوان. اندکی بزرگتر است.



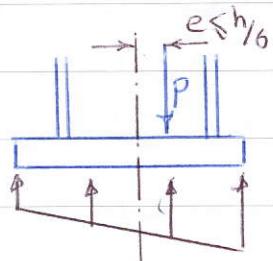
$$e = \frac{M}{P} =$$



حالت ۱) بایی نتوان مخصوص است.
(یعنی دارو رخواص نبود و محدود است)

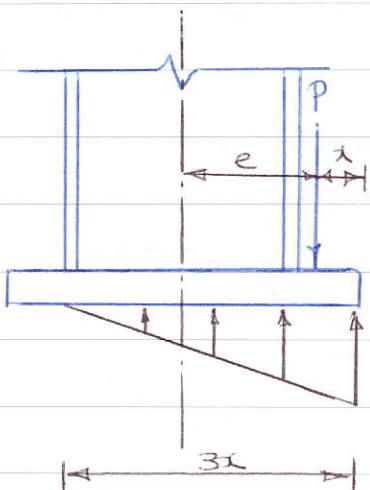


$$\sigma = \frac{P}{A}$$



حالت ۲) بین محض بیار خواص.
($e < h/6$)

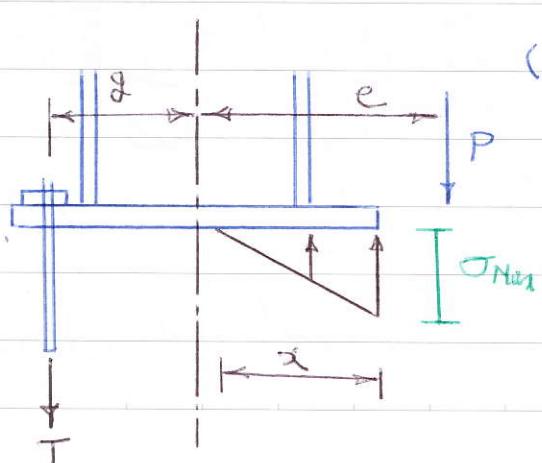
$$\sigma = \frac{P}{A} \pm \frac{M}{bh^2/6}$$



حالت ۳) بین محض بیار خواص ($h/6 \leq e \leq h/2$)
منطقه صدایش و خوددارد، لاین کش پارهی در
یعنی ندارم

$$\sigma_{\text{Max}} = \frac{P}{\frac{1}{2}b(3x)}$$

یعنی ندارم



حالت ۴) بین محض بیار خواص

(این حالت هندسه ایلی
سیمیلر خود رخواصی داشت از کف
ست کتف رات حالت
ناصری میگذرد هر چند سیمیلر
ست مخالف است لاین مخصوصاً صورتی

أولاً نجد معادلة لمحصلة القوى في كل نقطة على طول المقطع، فنجد أن المقادير المطلوبة هي كثافة الكتلة وكتلة المقطع، وكتلة كل جزء من المقطع، وكتلة كل جزء من المقطع، وكتلة كل جزء من المقطع.

$$x^3 + k_1 x^2 + k_2 x + k_3 = 0$$

$$k_1 = 3(e - h/2)$$

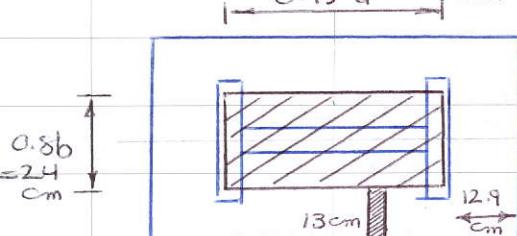
$$n = \frac{E_s}{E_c} = 10$$

$$T = -P \left[\frac{h/2 - y_3 - e}{h/2 - y_3 + y} \right] k_2 \quad k_2 = \frac{6nAs}{b} (g + e)$$

$$k_3 = -k_2 (h/2 + g)$$

$$f_c = \frac{2(P+T)}{xb} \leq F_p$$

مثال (حالة اول) $(e = 0)$ معلمات المقطع IPB360 طولها 8m وزنها 250 kg/m^2 وزن الماء 10 kg/m^3 كثافة الماء 1000 kg/m^3 كثافة المعدن 7850 kg/m^3 كثافة الفولاذ 7850 kg/m^3 كثافة الماء 10 kg/m^3 كثافة الماء 10 kg/m^3



$$F_p = 0.3 f_c = 0.3 \times 250 = 75 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{P/A}{F_p} = \frac{225 \times 10^3}{75} = 3000 \text{ cm}^2$$

$$\text{العوار} = 50 \times 60$$

$$F_p = \frac{225 \times 10^3}{50 \times 60} = 75 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{o.k.}$$

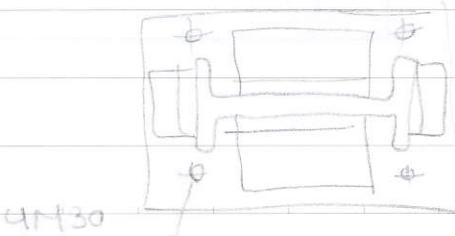
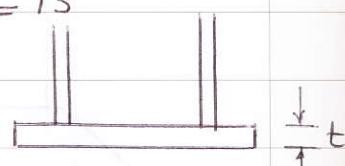
$$\text{طول بارو} = 13$$

$$M = F_p \cdot \frac{e^2}{2} = 75 \times \frac{13^2}{2}$$

$$S = \frac{bt^2}{6} = \frac{1 \times t^2}{6}$$

$$\sigma = 0.75 F_y$$

$$t = \sqrt{\frac{6M}{0.75 F_y}} = \sqrt{\frac{6 \times 13^2 / 2 \times 75}{0.75 \times 2400}} = 45 \text{ mm}$$



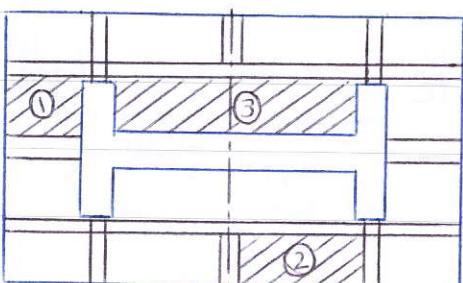
خارجی حالت ۲ و ۳

در حالت های ۲ و ۳ طراحی کف سقّل مثل حالت ۱ است. با این تفاوت در تنش کمی
تنش درجهت اطمینان رفع نموده است. معملاً در حالت ۲ و ۳ نیز در میان
آن نتکر طرہ، حساسیت رخواست ورق پوششی گزند. بسیار کم این سیاست

استفاده از ورق پوشت سده طرف سقوط

نلاصی طرح اور با فرض طرہ اراده مقاومت ورق کافی سوزن نبود. برای این ایام
سقوط از ورق پوشت سده استفاده نمایم. در میان طرہ ای طریقی عینت کمی متعارض باشد
چنانکه بروزه ۳۰٪ در سوئیچینگ از اراده خواهیم داشت. لذا کمترین محدودیت
کم از طریقی طریقی عینت در تکه صفت از نظر طراحی کافی نیست. پس پس از این محدودیت
بروکاف سقوط کافی نیست اما برای این طبقه انتقالی است. زیرا
رخواست ورق کافی سقوط صرف صریح نیست و زدن ورق پوشت سده این انتقالی است.
نذر صیغه مرطوب بر نواحی متعارض (ردیبل) کافی نیست (۷۳۲)

مثال: مثال متن ایام ورق سده طرف سقوط طراحی شد

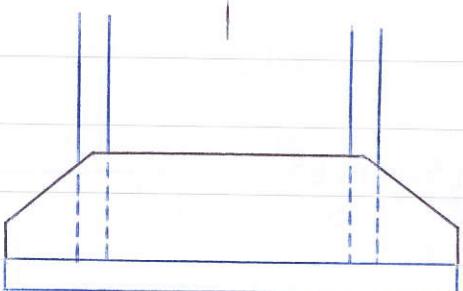


نامه ۱) ورق سطحی طرف سقوط

$$a_1 = 12 \quad d_1 = 15$$

$$\frac{a_2}{d_1} = 0.8 \rightarrow \alpha_3 = 0.097$$

$$M = 0.097 \times 75 \times 15^2 = 1637 \text{ kg.cm}$$



نامه ۲) سطحی طرف سقوط

$$a_1 = 10 \quad d_1 = 18$$

$$M = 1662$$

$$a_1 = 31.5 \quad b_1 = 14.35$$

$$\frac{a}{d} = \frac{31.15}{14.37} = 2.19 > 2$$

$$\alpha_1 = 0.125 \quad \alpha_2 = 0.037$$

$$M_a = 0.125 \times 75 \times 14.37^2 = 1936$$

$$M_b = 0.037 \times 7 \times 14.37^2 = 573$$

$$0.75 F_y \frac{t^2}{6} = 1936 \rightarrow t = 2.5 \text{ cm}$$

نحوه معرفی (۱۳۹۷)

تشکر :

در انتهای میدانم از آقای نوید ذوالقدری (کارشناس عمران
دانشگاه صنعتی امیر کبیر- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه
صنعتی شریف) که بندۀ را در تهیه این فایل کمک نموده اند
کمال تشکر را داشته باشم .

در صورت لزوم می توانید با آدرس پست الکترونیکی زیر
انتقادات و پیشنهادات خود را ارائه فرمائید .

hamid_kazem041@yahoo.com