

طراحی لرزه‌ای سازه‌های فولادی

استاد: دکتر سید رسول میرقاری

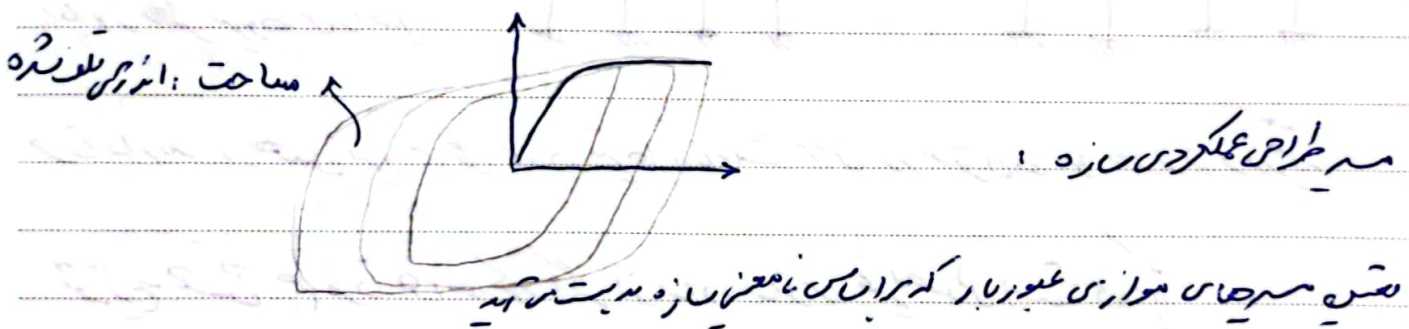
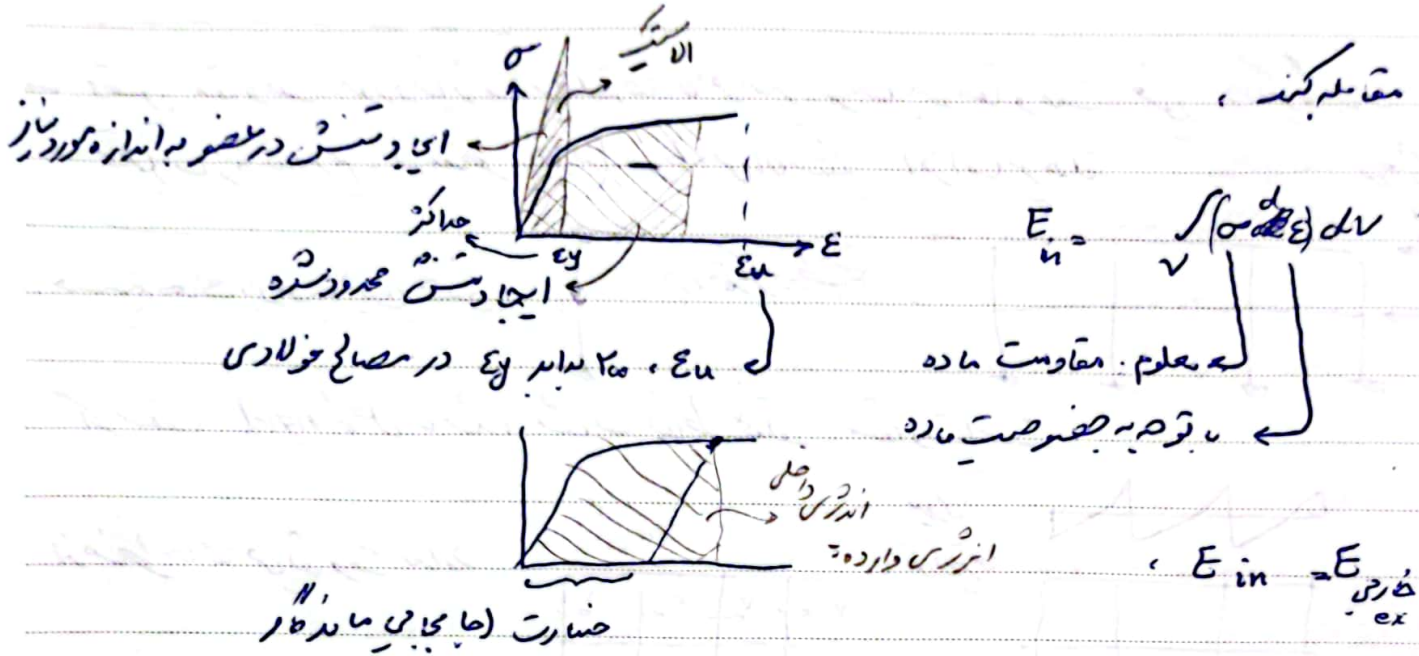
گروه: مهندسی معماری

دانشگاه خوارزمی

۱۴۰۱

تأسیس شش طبقه عملکردی در سازه‌های باربر جانبی لرزه‌ای

با لرزه‌ها جذب بارها تعیین است و با لرزه‌ها صورت غیر یقینی، در سازه‌ها سازه باید با رفتن مالا سیک



انتخاب فنیه‌های با قابلیت شکل‌پذیری در حوضه (استتیم در حالت نامعینی)

طراحی فنیه‌ها (تعیین کننده بار وارد به سازه) کنترل کننده ورود بار به بر مبنای میزان بار با نیروی

که در هر مسیر بار می‌تواند عبور نماید. اگر مصالح فقط مهارت بود می‌شد سازه را دقیقاً

طراحی کرد آن چون مصالح تغییر مکان هم وجود دارد (مثلاً P-Δ و نحوه برداری)

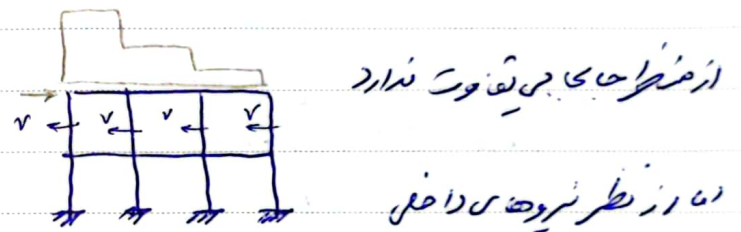
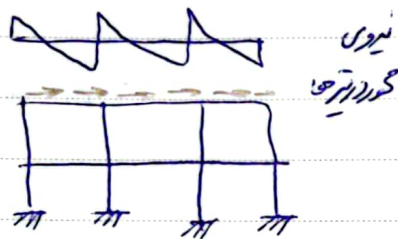
مقاومت و نیازهای A, S, E

نیازها به اندازه نیاز طراحی شوند اگر قوی تر باشند سایر حلقه ها تأثیرش ندارند

مقاومت و نیازهای A, I

توضیح مقاومت مورد نیاز سایر حلقه ها هر چه بر نیاز مقاومت غلبه دیگری دارد به تحلیل زلزله نداریم، از منظر زلزله) حواشی الاستیک از این مرحله

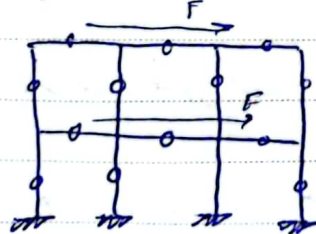
مستقیم های بار دایمی چسبی
هم متحرک در طبقات
اگر سقف rigid عمل نکرده، شتاب نقاط مختلف، متفاوت است



فرق دارند، همین نیروی همگرا در تیرها، باعث برش در ستون ها خواهد بود و در نتیجه

توزیع خمش هم فرق خواهد کرد اگر از سازه سازه های غیر اصولی استفاده کنیم

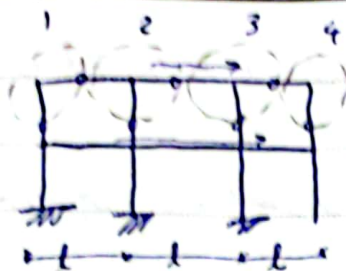
سلسله مراتب طراحی، مهم است که کدام عضو غلبه شود نیروهای داخلی اهمیت دارند



نقاط مفصلی برای تقریب در وسط اعضا (نگر صرف)

مجموعه میرهای مدی، موازی

در هر میر موازی به تعداد درجات آزادی، +، غلبه نیاز داریم زلزله تا به سازه برسد

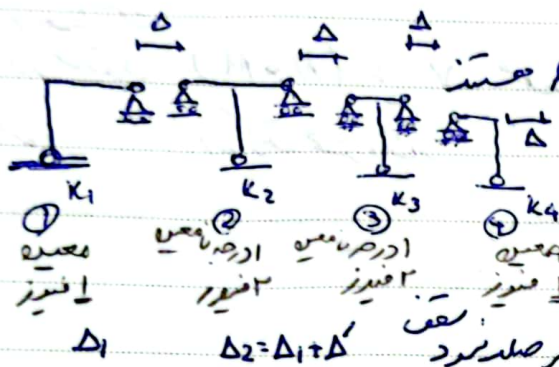


شکل مدیر: حفظ مقاومت

اگر سقف صلب باشد این ۴ ستون (۳ از ستون) هم حرکت

نمیکنند و با هم موازی اند. حالا این ۴ ستون با طبقه بار هم موازی می شوند

با روش ماکس و مینیمم کلام میره ها اصل این بار عرض اند



میرهای ① تا ④ میرهای موازی انتقال در F_1 هستند

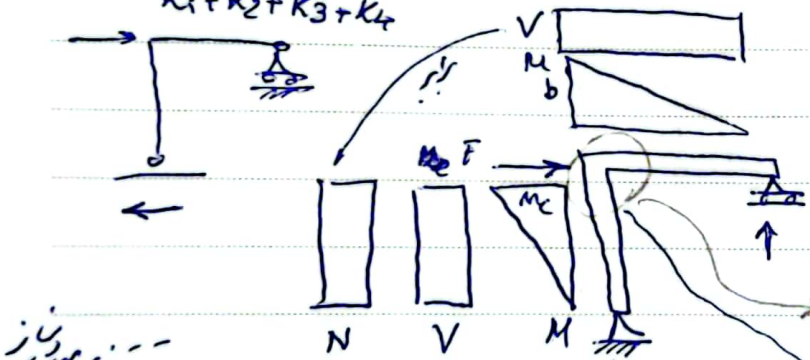
میرهای انتهایی باید موازی باشند

روش پرتال اصل گرفته

$$F = \frac{K_1}{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}$$

$$\Delta_3 = \Delta_2 + \Delta'' \quad \Delta_4 = \Delta_3 + \Delta'''$$

$$M_b = M_c$$



تقاضای درشتی

تقاضای دارنده

تقاضای دارنده

تقاضای دارنده

تقاضای دارنده

تقاضای دارنده

تقاضای دارنده

تقاضای دارنده

تقاضای دارنده

تقاضای دارنده

$$R_n \leq \Phi R_n \rightarrow \frac{R_u}{R_n} = \frac{D}{C} = \frac{\text{demand}}{\text{capacity}}$$

مقاومت مورد نیاز

مقاومت

مقاومت

مقاومت

مقاومت

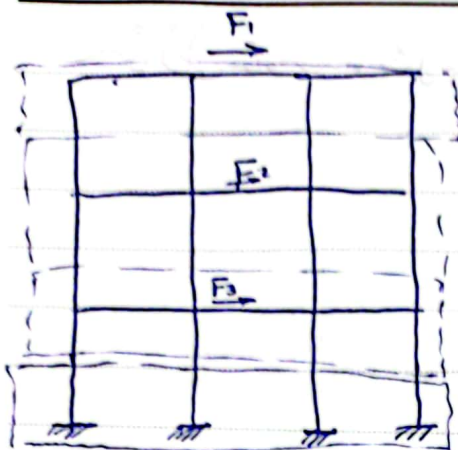
مقاومت

مقاومت

PAPCO

که یکی از دست برود (بررسی القزرات خنثی) دیگر هم از دست می آید

$$V = \frac{dM}{dx}$$



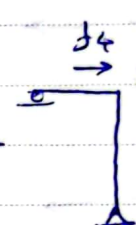
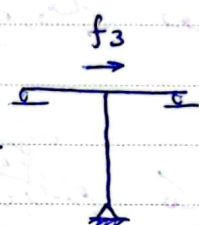
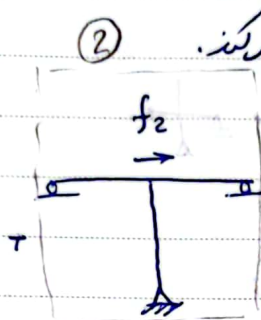
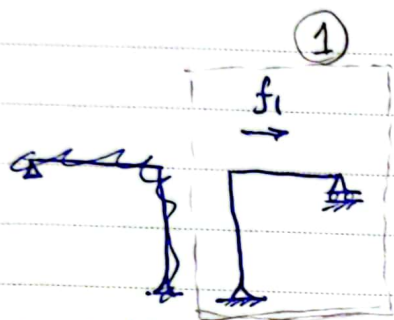
F_1 زیر باره با همگردد و دارد

$F_1 + F_2$ ~ زیر باره با همگردد

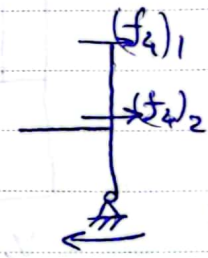
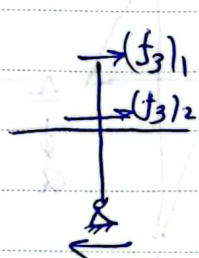
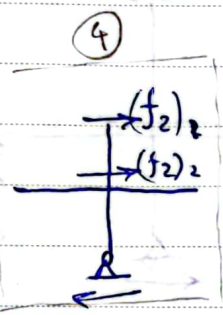
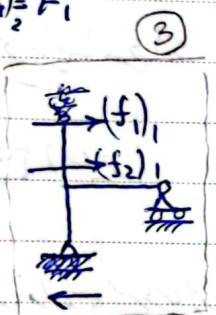
$F_1 + F_2 + F_3$ ~ ~ زیر باره

~ ~ ~ زیر باره

هر زیر باره از سمت چپ نیرو جذب میکند



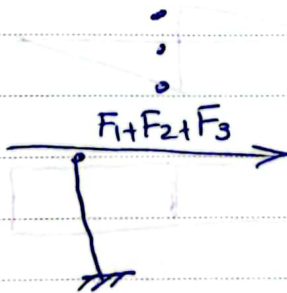
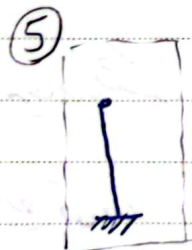
$$(f_1)_1 + (f_2)_1 + (f_3)_1 + (f_4)_1 = F_1$$



$$(f_1)_2 + (f_2)_2 + (f_3)_2 + (f_4)_2 = F_2$$

$$(f_3)_1 + (f_3)_2$$

$$(f_4)_2 + (f_4)_1$$



Subject :

Year . Month . Date . ()

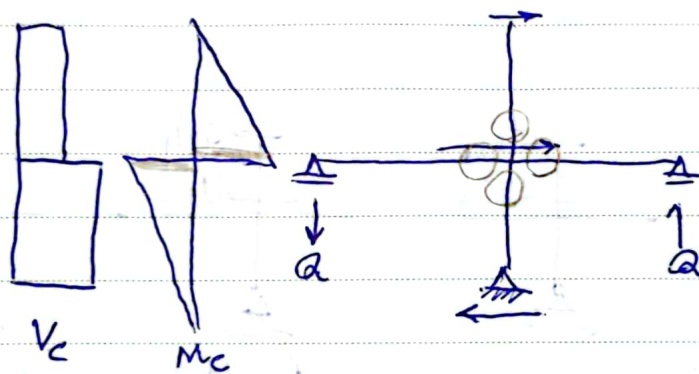
حفظ مقاومت به شکل زیری  زیره کناری نیاز به یک $\rightarrow$ زیره $\boxed{1}$
در طبقه آخر درجه آزادی دارند درجه مقاومت

 زیره میانی نیاز به دو $\rightarrow$ $\boxed{2}$
در طبقه آخر درجه آزادی دارند درجه مقاومت

 زیره کناری یک $\rightarrow$ $\boxed{3}$
مقاومت

 زیره میانی دو $\rightarrow$ $\boxed{4}$
درجه مقاومت

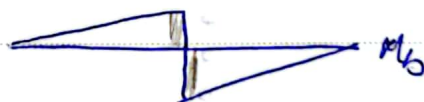
 زیره طبقه میانی یک $\rightarrow$ $\boxed{5}$
مقاومت



انتخاب ضوابط برای

در زیره $\boxed{4}$ (مقاومت)

محدود شدن از زلزله نیروی محوری



در ستون فراموش



ضوابط برای جانمایی

بسته به تقاضا

demand در آن وجود داشته باشد

بازرسی فواید و زیاده‌ها :
نگر دو انتهای ستون‌ها

برش کل طول تیرها

برش کل طول ستون

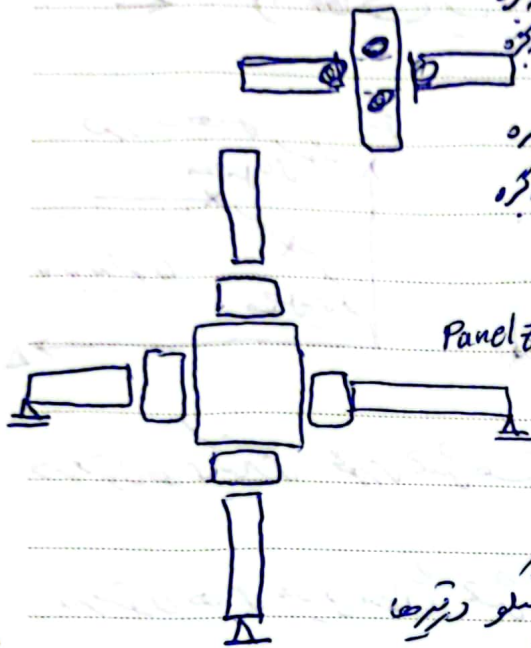
نگر و برش مستقل از هم نیستند

جامع سرش $\frac{dM}{dx} = 7$  $\frac{dM}{dx}$

اگر مجموع تغییر بگیریم، یک‌بار می‌آید.
انتقال ستون به لایه دیگر

خود گره

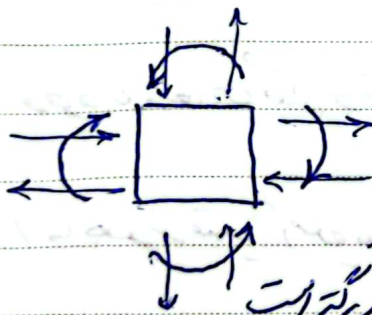
Panel zone (حاشیه اتصال)



نیروی لازم در اتصالات باید کمتر از تیر است

در مدل تنوع باید در اتصالات مثلاً مرن‌تر یا اصل نموشو در تیرها

حاکم آنه اما در اتصال اصلاً انعطاف نیست بدلیل به کوچک اتصالات



حوله سیر بار در حال تغییر است

بعضی از سیر افتق به سیر عمود

تبدیل می‌شود در سیر عمود

با وجود اینکه نسبت به اتصال بزرگتر است

تیرها حوزه مقایس عملکردند

مختص حمل است

اگر از سیر بود چون

ستون نقش collector

دارد و نیروهای طبقات بالا را

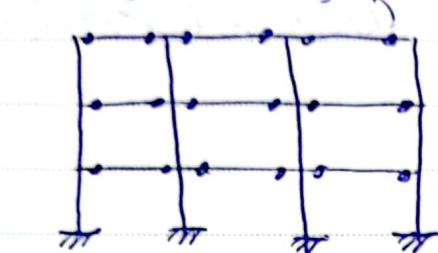
بر می‌سوزد مگر

درام یا جوفه رفتاری حفظ شود و خراب نشود : ضراب زنی تحت نگر در تیرها دیدار تره است از
برش

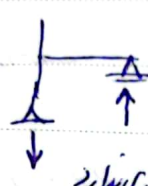
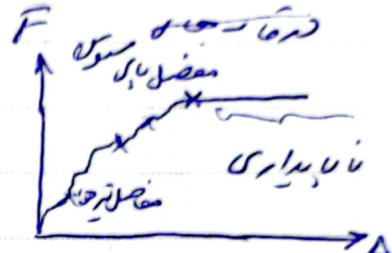
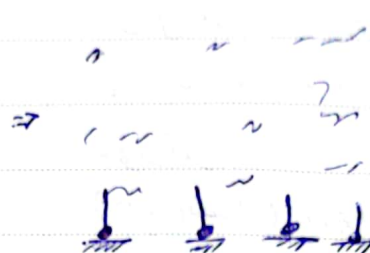
مشکل برش این است که تمام طول تیر باید آهسته آهسته در عرض آن را عمل کند یعنی هیچ گونه در بریدگی یا ... باید نداشته باشد

→ گذر از انتهای دهش برای زیر بارها و آن ۴ در طبقه طبقات و در طبقه دهانه ها

شکل مفصل در تیر



سازه cantilever، هنوز باید است



در ستون ها کنترلی محور می باشد

در ستون ها میانی مطلقاً جسمی (انحراف) محور ندارد

ترتیب شکل مفصل بستیک از بالا به پایین، مطلوب ترین طراحی اما بدلیل دهانه ها نامساوی

وجود بارها و نقل و توزیع ها و تفاوت سختی و مقاومت و محدودیت ها و اجزای دیگر

اما هنوز قید امن نه نیست که مقدار بگوید حکم مفصل ستون باید از فرسودگی مفصل باشد.

نخستین northridge، انقلاط را هم می نامند، تیرها طراحی می کنند

به انقلاط در طراحی سازه های فولادی

نه تحقیقات صورت گرفته، نقص اصل: عدم رعایت سلسله مراتب بود

Subject :

5

Year .

Month .

Date .

()

سال بعد زلزله cobe را چه به تحقیقات مشترک

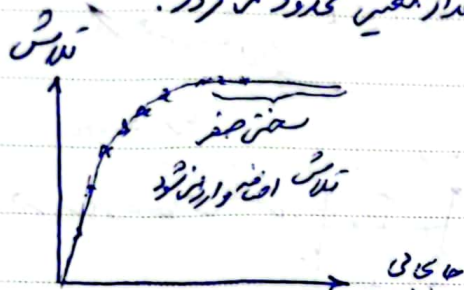
استان فنیو سازد این به چه صورت باشد و سلسله مراتب

کنترل displacement و force control

طراحی معارف مقادیر: $\rightarrow$ الزامات معارف: طریقت موعفندی از تقاضای آن بیشتر باشد $(\frac{P}{C}) < 1$ (د)
از زمان سحن: غیر مکان ناشی از بارهای خاص به معنی محدود گردد
طراحی لرزه ای عملکردی (اعضای فرعی چهار آب بگنجد) فیر باره

الزامات مقادیر $1 < (\frac{P}{C})$ $\rightarrow$ سازه ای (P.A)
الزامات سحن: مقدار مجاز $\rightarrow$ تغییر مکانها و ورودی های نیروی و تغییر مکان احتمالی یا Probabilistic الزامات سلسله مراتبی (سکل پذیری) $\rightarrow$ دربردی حد تغییر مکان یا نیروی تعین یا deterministic حسنه در طراحی مقادیر معارف

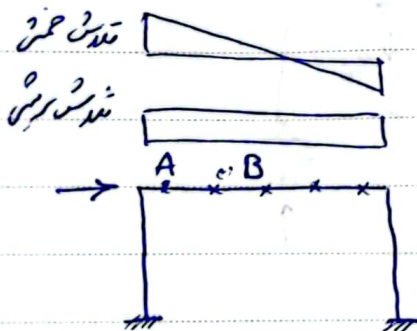
ترکیب عملکردی سلسله مراتبی سازه به گونه ایست که مقادیر ورودی ها س نیروی به سازه به مقدار معینی محدود می گردد.



ز لرزه وجود دارد اما قدرت نفوذ به سازه را ندارد

الزامات سلسله مراتبی: $(\frac{P}{C})$ (تعداد از تداکی) $\rightarrow$ ساینده $(\frac{P}{C})$ ساینده $\rightarrow$ به مقدار درجه آزادی $\frac{1}{2}$

Displacement control

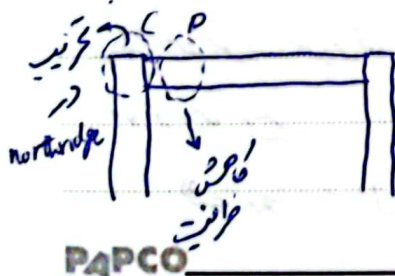


هم عناصری P آخه زودتر به 1 برسد

capacity معمولاً در یک عنصر است

مثلاً خواهیم $(\frac{P}{C})_A < (\frac{P}{C})_B$

تقاضای A بیشتر از B است پس باید ظرفیت B را از A اندک کرد تا شرط فوق برقرار شود



جوگیر از ایضا در نقطه C: ظرفیت نقطه C افزایش یابد
نسبت به نقطه D: با توجه به یک لوله / ظرفیت نقطه D را کاهش دهیم
تقاضای ورودی

PAPCO

RBS

Subject :

Year , Month , Date , ()

در قیود رستیت ها با بار ساز که قیود کنشی و تقاطعها برپشته می دارند دهم غیر خطی شدن

شوند محاسبه است (سلسله مراتب)

انتخاب نقاط قیود به منظور کردن قیود (در محاسبه بعضی ها و شکل بندی ها و دهم به محاسبه و شکل بندی)

برای تحقق الزامات لرزه ای : - (مقطع ، عضو ، سازه) قوانین رفتاری

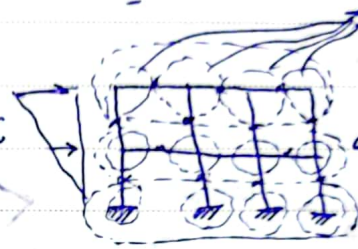
هم اگر محدود نباشد سیر - موازی - مسیرهای عبور بارها می لرزد از > موازی می شکل شده از چندین بار یکبار به قیود و سلب

موازی
موازی
موازی

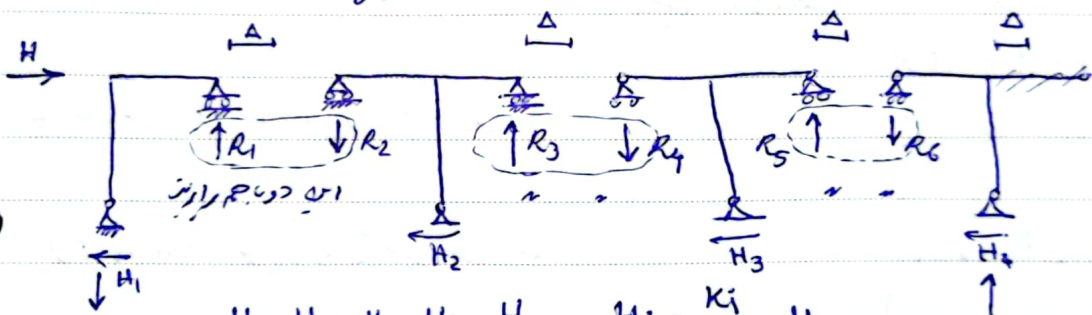
○ قیود
○ قیود مولدها طر این بر مبنای قیود

$$1 < \left(\frac{D}{C}\right)_{\text{میلور}} < \left(\frac{D}{C}\right)_{\text{تعبیه}}$$

در سازه های خنثی
بارها را در مقابل



تعیین نسبت
مابین رفتار سازه ، تعیین می کنند



$$H_1 + H_2 + H_3 + H_4 = H \quad H_i = \frac{K_i}{\sum K_i} H$$

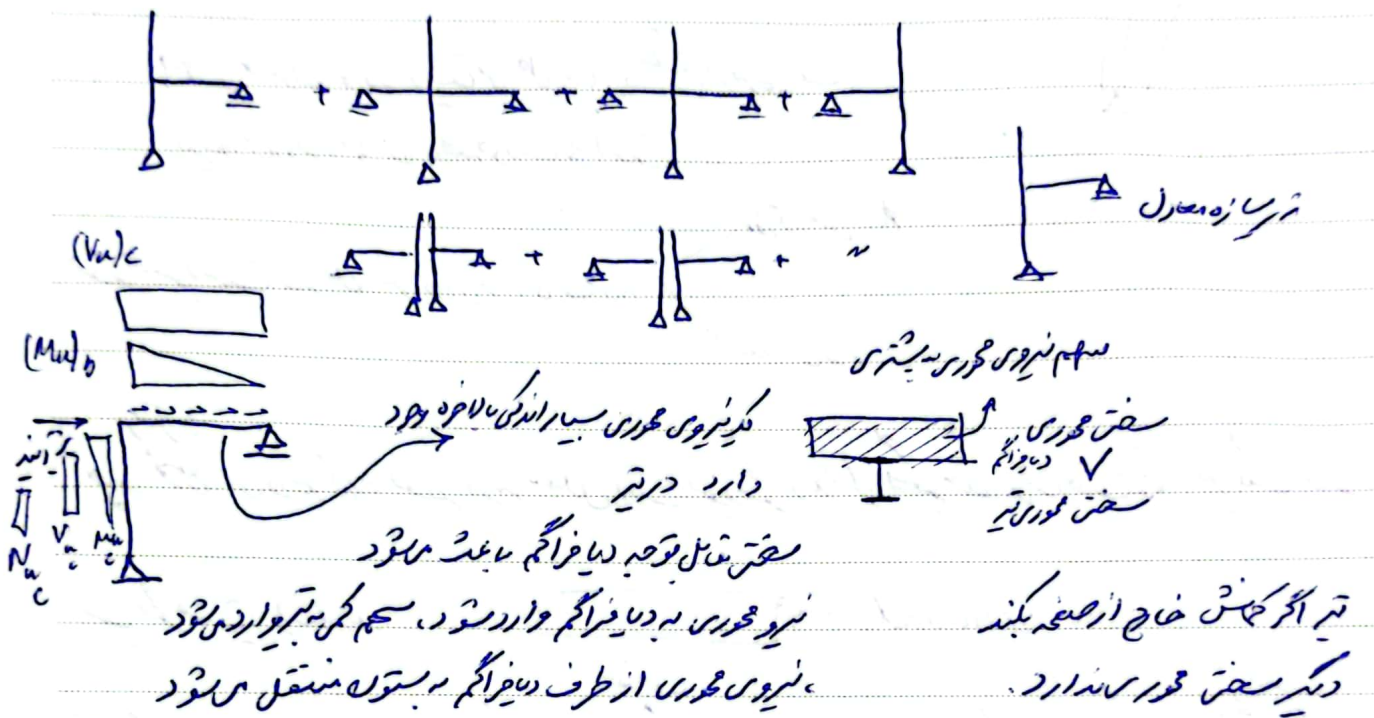
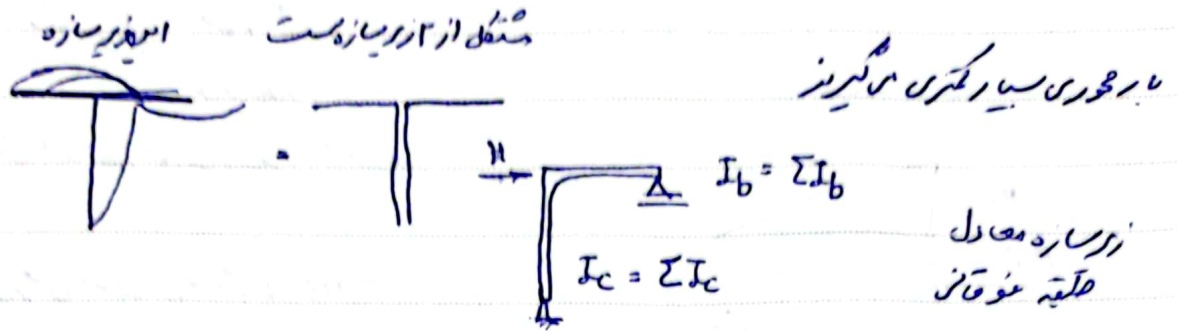
$$R_3 = R_4$$

$$R_1 = R_2 \quad R_2 = R_3 \quad R_4 = R_5 \quad R_5 = R_6$$

در غیر این صورت نیروی محوری $\Rightarrow$ نیروی محوری در ستون $\Rightarrow$ در ستون ها و بعضی اعضا و تقارن موجود می آید

به روش مرتب ، ستون ها می بین ۲ برابر ستونی که کنار

معمده‌های بار محوری اینها ایجاد شده در ستون‌ها، ستون‌های انتخابی قاب است، ستون‌های میان

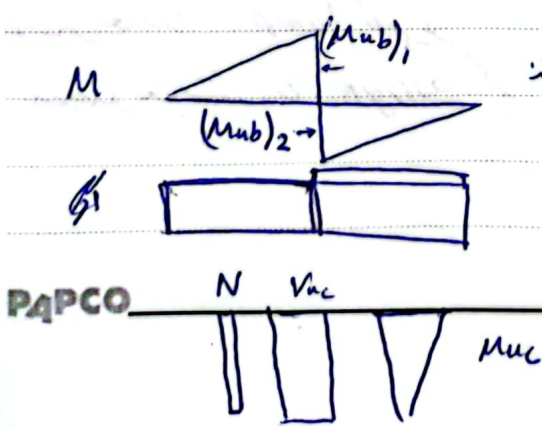


انتخاب فیوزها

فیوزها در سازه‌های فولادی (در سازه‌ها)

تیر در گسست، اما باید تفاوت فیوزها را در نظر بگیرد

(توضیح: انبساط)



فیوزها فیوزهای در هر سازه که در اساس

حکماً است

یک یا حتی از تجربه بار هستند فیوزها انتخاب می‌شوند

که در اساس یک به پشته می‌تواند فیوزها فیوزها باشد

موتورهای بیرون سازه شکل فیوزها را فیوزها (ذات) شکل فیوزها

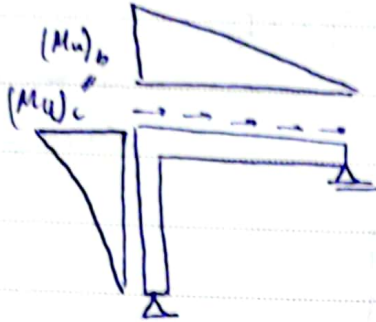
طولانی تر است (داشته باشد)



فوز ۱ شکل توزیع فوز ۲

مورد انتظار

تقریب حد اکثر مقدار می ای بار در فوزها



طراحی مقادیر اعضا Force control

اهمیت ستون ها در ایستایی کل سازه بیشتر از تیرهاست

تیرها محدود به آن خاصه خود است

ستون ها

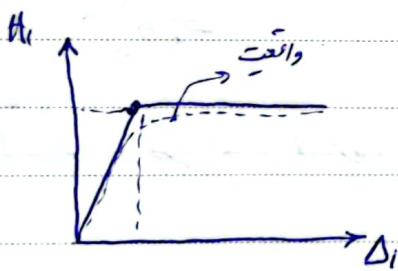
فوز کمتر است در ستون ها تیرها تیرها

درست: چه می توانیم کردم نقطه از تیر شکن است فوز تو در بدل ایستگاه خط رسافت تمام تیر می گشت

demand, V_u

یک ظرفیت دارند

اگر حجم فوز برش استفا ده کنیم ظرفیت دارد یک نقطه کم کنیم مثل و اگر



واقعی در روش اظامحور، حجم اعداد را

ایده آل

در یک خط تمام مقطع

ازالاسی، کاملاً

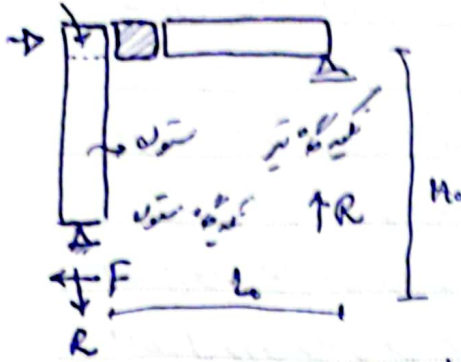
بسیار شوند

ایده آل: اگر اعضا را یک بعضی در نظر بگیریم

و سایر اعداد را lump بگیریم و

موضعی بوسیله assign کنیم

تیر



$$(M_u)_b = RL_o = FH$$

$$(V_u)_b = \frac{FH}{L_o}$$

خودنگره ها، جامه یک طرفه دارند

تکیه گاه سمت راست

طرفت با بری

شرایط تماس تیر، بسته تکیه گاه

تیر > برش
 طرفت برش تسلیم حال تیر
 طرفت کشش برش حال تیر
 انحراف میدان کشش حال تیر
 تقویت کننده عرض عمود حال تیر
 اتصال تقویت کننده عرض عمود حال تیر و مال
 اتصال مال به حال تیر (جرای برش)

فن تیر

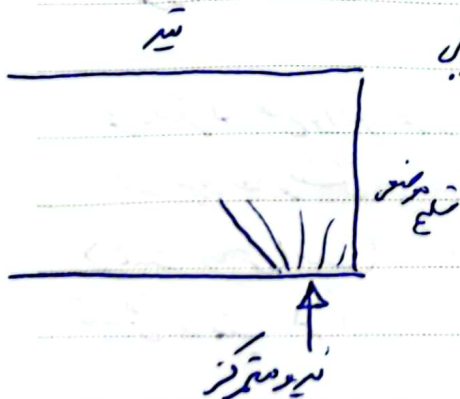
مکانیسم موضوع مال در حلقه های دایره ای

کمان موضوع حال

تسلیم مال کشش

گشادگی مال کشش در حال سوراخ دار

کمان ها به بیرون می آیند و محکمات تکیه گاه ها را جابجا



انحراف موضوع

لحظه گزین حال

تقویت کننده ها را زیر بار متمرکز

تمام موارد با حلقه های زنجیر تیر است



Subject:

Year:

Month:

Date:

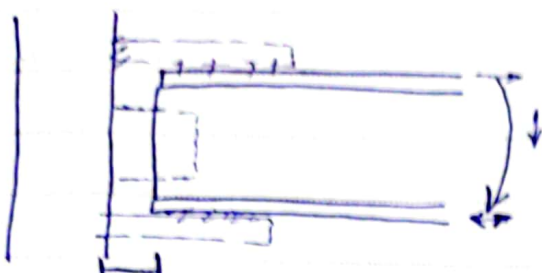
انصال

روش اتصال

انصال

در ماسه، طراحی می‌تواند کارآمد

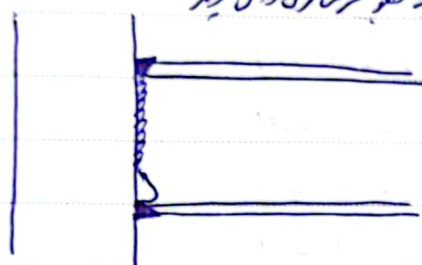
انصال تیر به ستون به عنوان فرض از انصال گیر دارد و ورق دوری دارد پس استفاده نمود



نقطه مستقیم

طریقه گسستن ورق گسستن
طریقه گسستن ورق گسستن
انصال ورق پوشش فوقانی به ورق فوقانی
انصال ورق پوشش فوقانی به ستون
طریقه گسستن ورق ایجا بسته در ورق پوشش تختی در ماسه
طول آزاد

در ورق تیر مستقیم نقش دال را دارند و
در ماسه ایضا تر حلقه گرفتاری را بگیرند

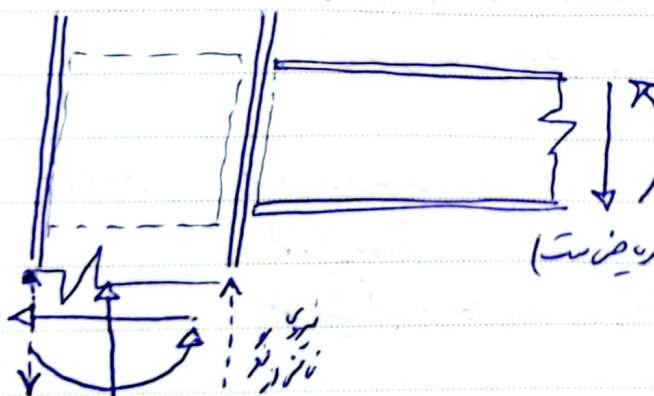


انصال ورق تختی به ستون
انصال ورق تختی به ستون

طریقه برش ورق انصال جان
انصال ورق انصال جان به جان تیر
انصال ورق انصال جان به جان ستون

ناحیه یانلی جبهه انصال

ناحیه که محصور است در ستون که از طرف قائم محدود به اعداد جان های تیر و از طرف افقی
محصور به اعداد جان های ستون است



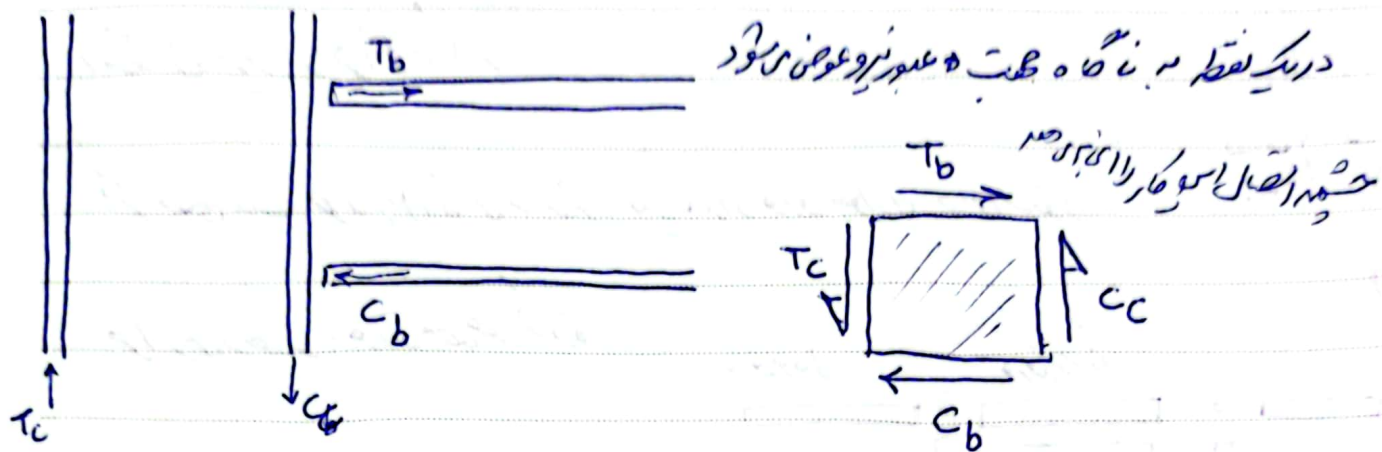
خود لنگر تو ضیح واقع ندارد، برآیندی
از نیرو ها و تنش ها است که لنگر های میزنند
(کمیت ریاضی است) خود نیرو محوری (کمیت ریاضی است)
تنش، کمیت فیزیکی

در ماسه، انتاب میر بار: هر سیمی که تعداد دال را بخواهد

PPCO

در ماسه، انتاب میر بار: هر سیمی که تعداد دال را بخواهد
مقاومت مقدار نیرو در ماسه روش بیشتر از واقعیت برآیند
از نا معنی ها کم می کنیم، این روش

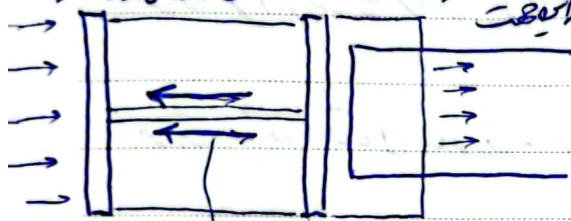
در میدان تغییر مکان چهار رای (استاتیگ) شده است آوردید، نیروهای که از این میدان عبور می کنند نقاطی که از مقدار واقعی است



ناحیه بایند، ناحیه است که بصورت برش، تغییرات نیروها را به نیروهای ستون محب می کند طاف

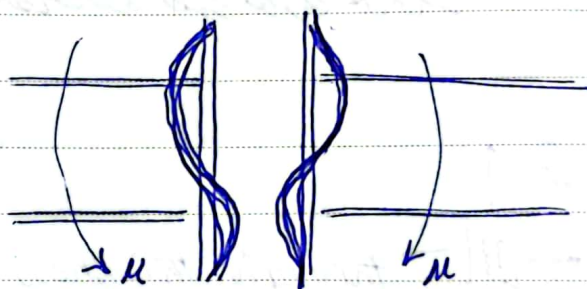
کشیده می شود اما بصورت

حل نادر می شود از این



عاب القافوت نیروی

حجم و راست



اگر ورق اتصال نداشته باشد

در برش و رفتار فولاد در out of plane action، حرکت برش و رفتار in plan action.

حتی در تحمل حجم تراست حول حجم هست و به دلیل تغییر بار زنده، مدام در حال تغییر حجم است

Subject:

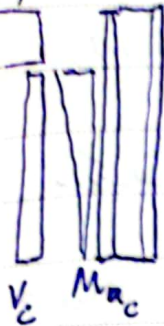
Year:

Month:

Date:

$$C_c = \frac{(M_u)_b}{d_c}$$

فرد
معدن



$$V_{ub} = \frac{(M_u)_b}{L_o}$$

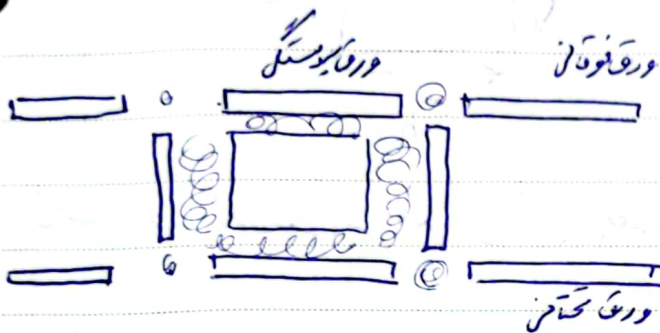
در ناحیه حید اتصال

یک عضو برش رخ دهد که دارد امکان (مثلاً ۴ برابر)

اتصال نیرو را فراهم می کند

اگر ضعیفیت خود را پس کافی نباشد، یک مقدار ورق موازی جان ستون

قرار می دهند: ورق ضعیف کننده

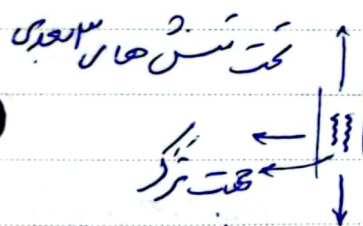


جان ستون از طرح خود جدا

ستون طراحی شده برای (V_u)

ورق حید اتصال با ورق جان ضعیف کننده بصورت موازی عمل می کند

در حله جان زین حید اتصال



ضعیفیت جان ^{ستون} through thickness property

برای جوش خود عضو

محکم نیست و بی برای

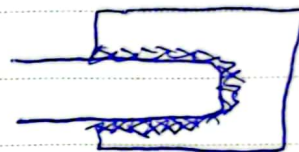
اتصال ترک ترک هم تر

Mu و Vu ، سری اند ، با حذف کلمه هستی، حسن هم ازین می رود
یا اگر در تیره مفضل موجود باشد، پس گنگ هم ازین می رود
سری یا مواردی اند؟ اگر کسی جز ما بر داشته محل را تجربه ازین رفت سری
" " " " مفاد کلمه های تغییر د اگر در موازی
تفاوت سایر اعضا



سؤال: ~~اصطلاح~~ سری به معنای موازی اند؟ سری - موازی اند

ناید ابتدا اصطلاح جدید را توضیح می‌دهیم، سپس مقاومت انجام فعال می‌شود



اگر خود در رق، انعطاف یابند، ستم مری - موازی است
تک به تک yield می کند و بار به نقاط بعدی هدایت شود.
گاهی اوقات شرعاً اصلاً به انحنای ورق نمی رسد

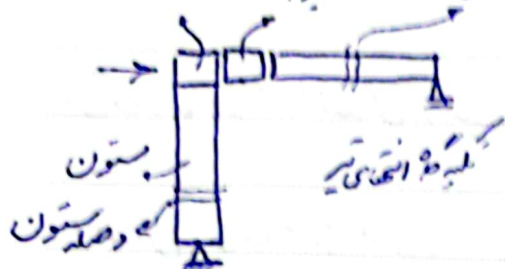
مسئله مرتب

در محد عمل تیر تحت بار متمرکز

تسلیم برش جان
کاهش برش جان
کشش جان

کشش جان
تension field action
نقوست کننده جان عرض

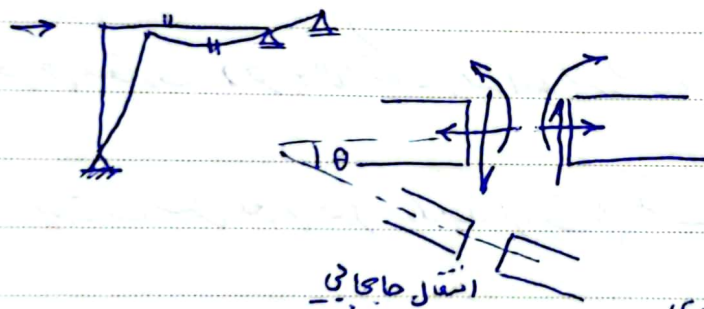
سہر انتقال بار Load Transfer Path (ممکن) واصلہ ہونے والے حصہ انتقال



تکلیف طہ انتہائی تیر
تیر - وصلہ تیر
اقصال تیر ستون
حقیقہ اقبال
ستون - وصلہ ستون
تکلیف طہ انتہائی ستون

splice وصله ها ، اتصالات دو قطعه از یک عضو
connection اتصال ، اتصال دره ها و اجزای ها بین دو عضو مجاور به یک دیگر

۱) فیصلہ ہایہ اتصال : ہمیں شرائط استہکی میں دو قطعہ (مقاومت)
 ہمیں شرائط استہکی میں دو قطعہ (تغیر شکل)
 (۱) شرائط یوٹیکٹک و هماری



وصله ها و الفصائل

۱- مصفوفه

کتابت حضرت مولانا

اتصال یا وصله های مستقیم یا جوشها اند
 یا تماسی ← masonry

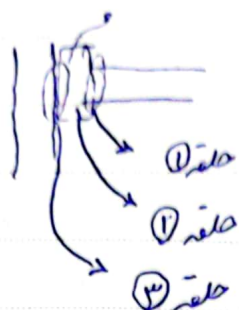
masonry ← مَسْکَن

جنس در حضور فر
رئس در حضور فر
داصلی که ایامند

جوئے مستقیم خصوصاً مکمل نظریہ بار بار درج شدہ

عضو اہل دہلی

ترجمہ: مہتمم القادری



۲۰
مهر و ماه

الحال، واصله غرضتہ،

طریقت با برتری محدود به ضعف ترس و حلقه است



اتصالات تبریه بستون :- اتصالات نیروهای تبریه بستون ← الزام مقادیر { طراحی معارف

- حاکمان به به الزام مستحق

- دانش فنی و مقادیر کافی برای مسوئله ای که تبریه کننده مسئول پذیرد

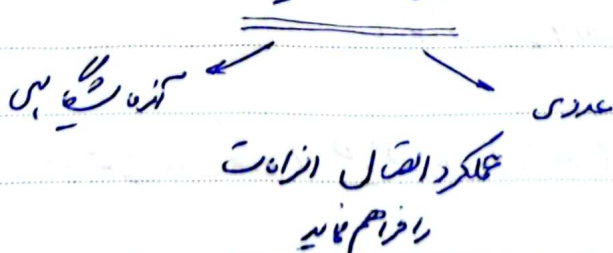
حاضر و مورد نیاز لرزه ای را فراهم کند

طراحی معارف، در حوزه الکترونیک، به این معنی است که هر از نظر جایی که به نظر می‌رسد

در باب حضور صلوة ابراهیم غیبی، حق سئواله: انصالح می توانست غریب حل شوند

۱. حرکتی

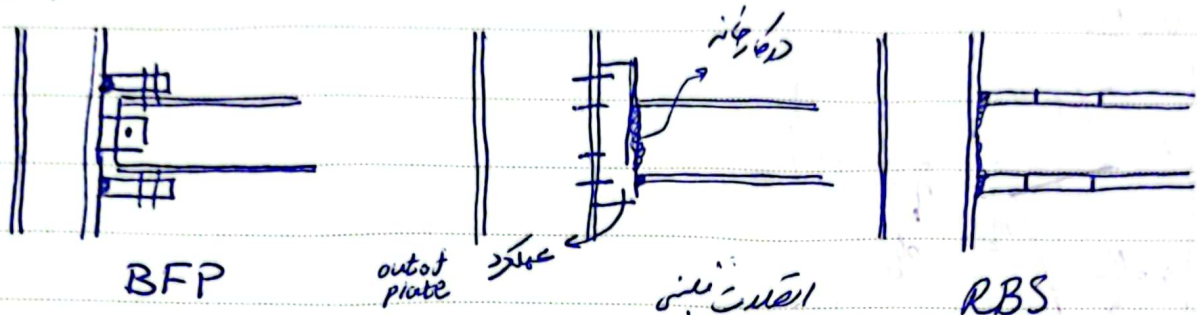
الفصل لازم است به لحاظ الزامات فوق تأیید صلاحیت شود.



اتصالات از پیش تأیید صلاحیت شده AISC358 - Pre qualified connection

محدودیت های اجباری، چرخه منبسطی، آزمون های

اصولاً باال ها و ترانس انتقال گوناگونند. چنانچه انتقال برش



Bolted Flange Plate

End Plate connection

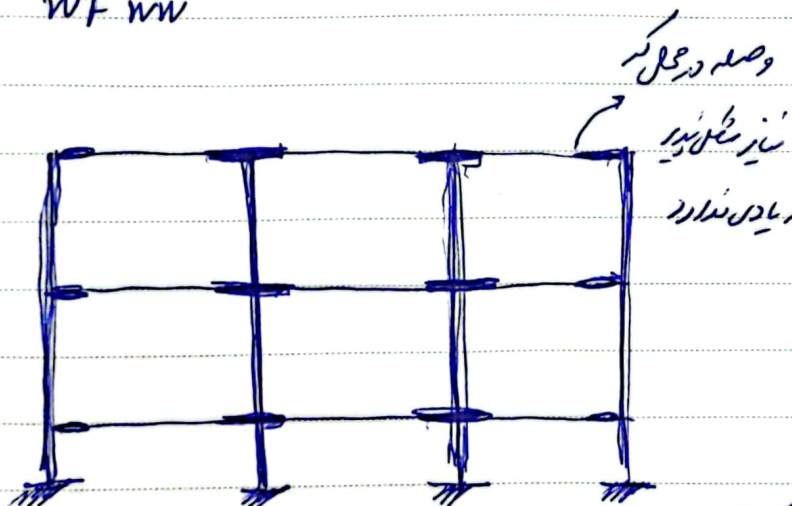
اتصالات با برش با مقطع



WF WW

اتصال مثل نیل نیل

مگر در شرایط خاص مثل درمیرها



سازه های با اتصال درختی
Column Tree structures

جسمه اتصال

ناحیه محصور واقع در مفاصل مگر کمتر است

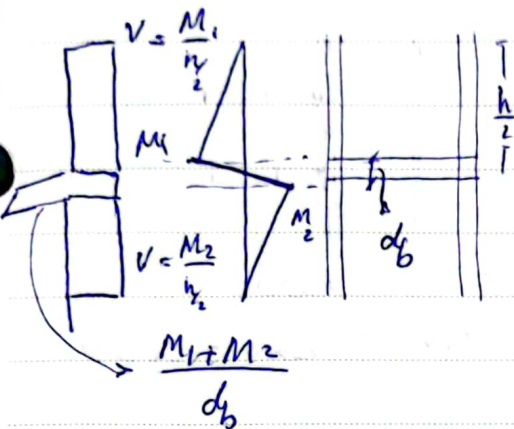
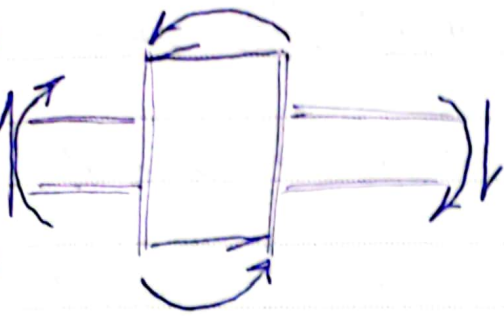
Subject,

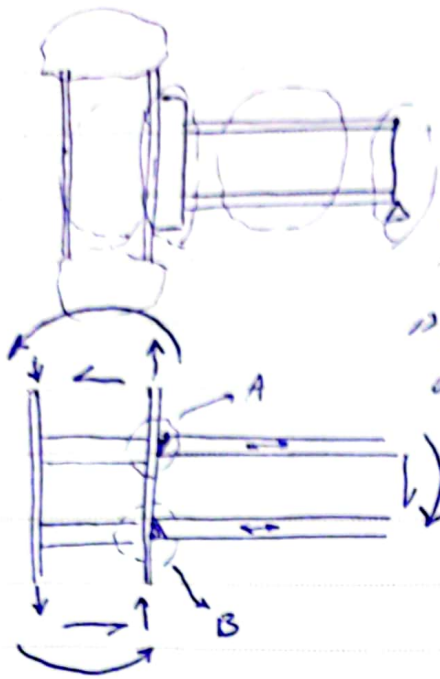
Year,

Month,

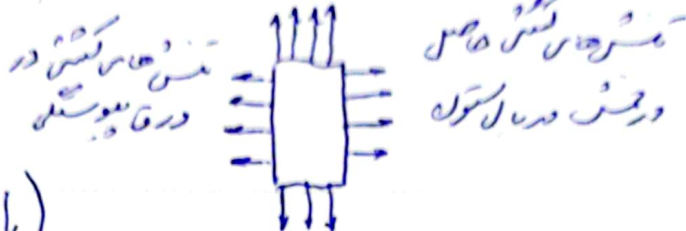
Date,

()

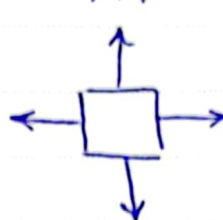




ناله شش‌گوشه‌ای شکل افقی
درستون بزرگ دریا



ناله شش‌گوشه‌ای شکل
درخت دریا استون



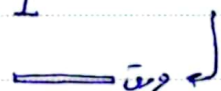
ناله شش‌گوشه‌ای شکل

شش‌گوشه‌ای شکل فولادی، همگن، یعنی توزیع مصالح در حجم یک است
به ازای دریا: خصوصیات مکانیکی اسب مصالح فولاد در هر جهت یک است

پس از نصب فولاد شش‌گوشه‌ای ۳۰ cm در کارگاه با بین دستی مجدد گرم و در کسبه نهایی قرار می‌گیرد و تا عبور از عتک حدی تبدیل به مقاطع مورد نیاز می‌شود (اگر مورد نیاز باشد)



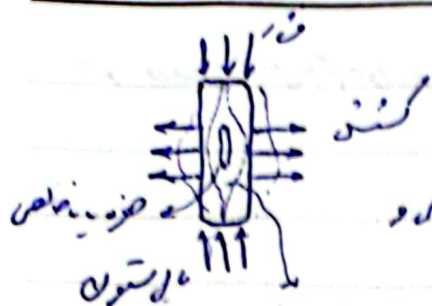
T L I



تکیر من ناخالص یا هوا در مذاب وجود دارد در برنده نورد از پیله می‌آورد ممکن است در

نورد تبدیل می‌شود. عتک در وقت مانا در کسبه شش‌گوشه‌ای خارج می‌شود اسب هوا بیشتر می‌شود

در درخت شش‌گوشه‌ای ۴۰، ۵۰، ۶۰، تا شش‌گوشه‌ای وجود دارد و کاملاً اتفاقی است



اگر این ورق خورده دارد باید استون کشیل شود

مخت نش ها را خارج صفه خوردن فشاری باعث متدیوار شدگی و

ورقه ورقه شدن ورق شود (P-S) through thickness property وضعیت نش در بعضی

در ورق نش ۱.۵ تا ۴ به ۵۰۰ پدیده ممکن خواهد شد صدمات زلزله بعد از زلزله نمودن یک



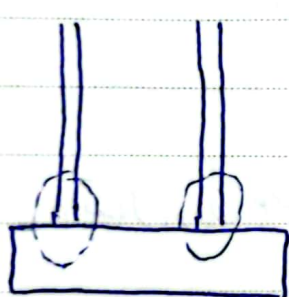
کاهش موضعی در فشار
 ناشی از خورد در وسط
 ستون با ضرایب مختلف
 حتی بدتر است

باروش UT، ۱۵، بلاواسطه اتصال باید می شود

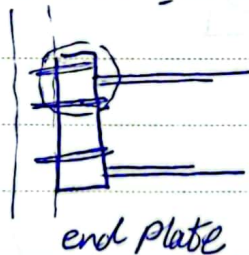
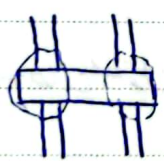
زوب آهن قراضه ها به وجود می آید

بعضی از خورد ها UT نش نه می دهد و خورد بردار می کنند و تست محوری می انجام می دهند

در مواضع از خورد اعضا اصلی زده و با اتصالات که بار ها را خارج از صفحه آن در بر دارند با توجه به ضعیف

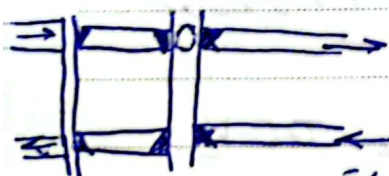


through thickness proper. محقق شود. از طریق آنضایت UT یا نمونه ها کشش



در محل splice و base

end plate



Panel zone - ناحیه انتقال بار از اتصال تیر به ستون به بال ستون

- انتقال بار از اتصال تیر به ستون به بال ستون

- از طرف ایستادگی جهت هر نش به دایره موعود و الی همین

- خورد ورق ها به یونگ

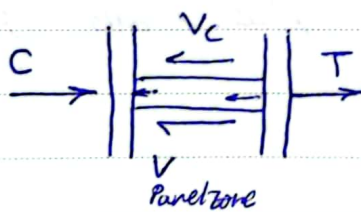
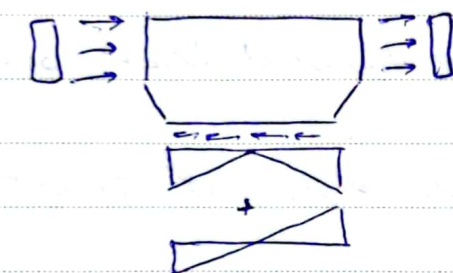
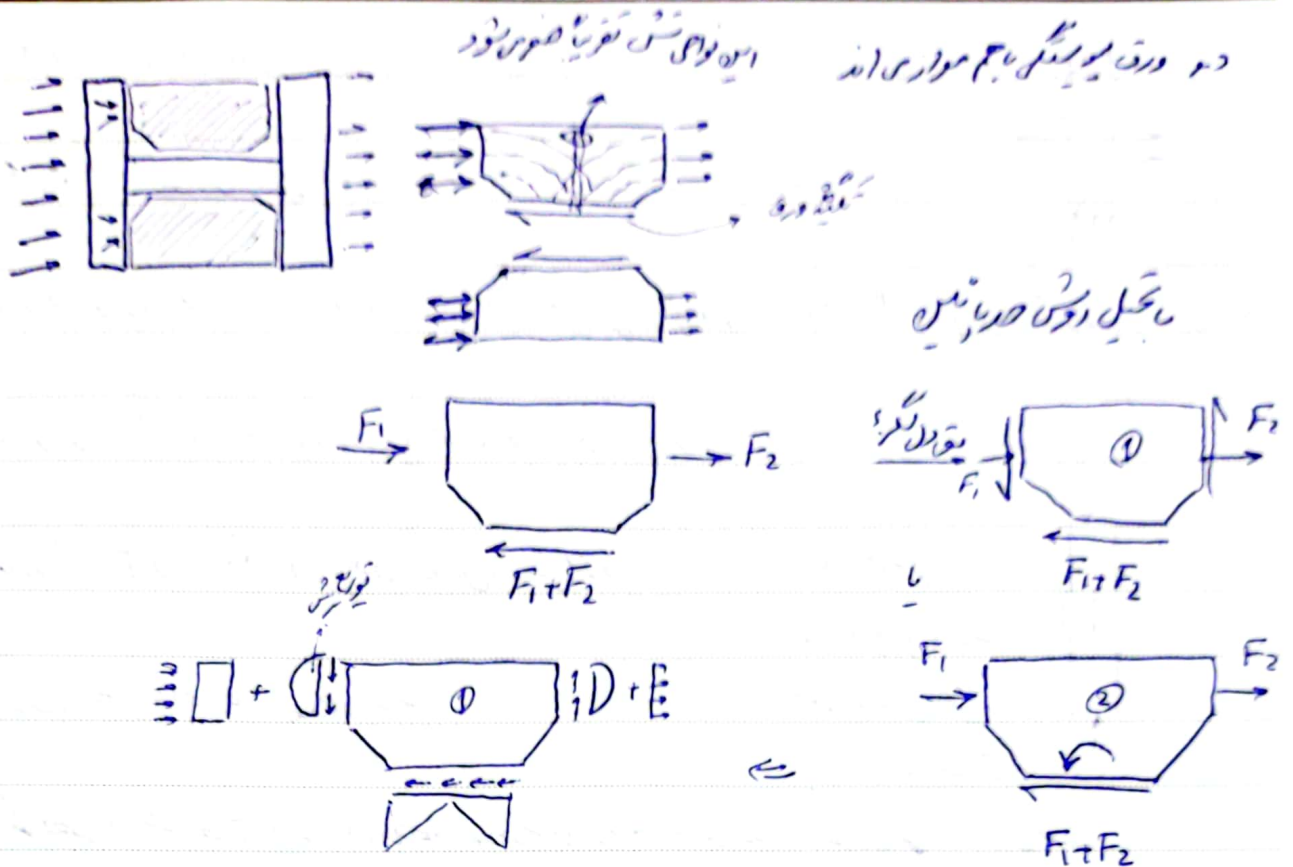
Subject ,

Year ,

Month ,

Date ,

()

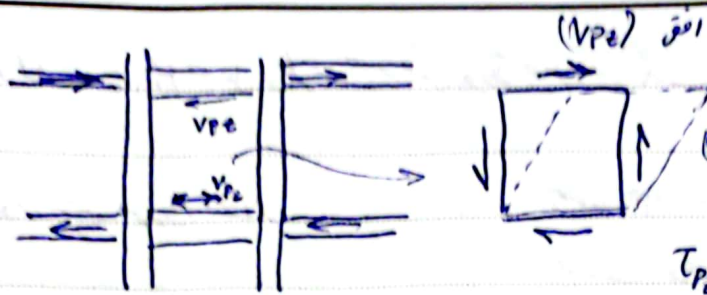


اتصال ورق پیوستگی به جان ستون

پیوستگی به جان ستون در حوضه اتصال

$$V_{pz} + V_c = T + C \rightarrow V_{pz} = T + C - V_c$$

به بخش جان ستون متلاطم می شود به بخش در حوضه اتصال

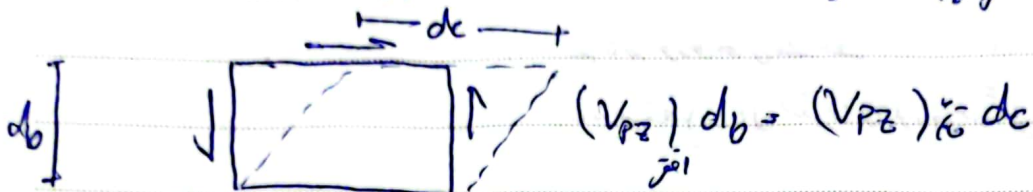


اگر مربع باشد

هو V_{p2} افق V_{p2} عمود

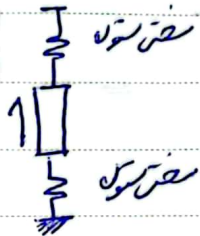
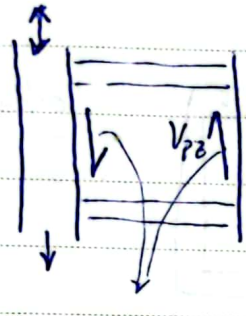
برابریست

ان اگر مستطیل باشد فقط $T_{p2} n = T_{p2}$



رابطه بقدرت

۷ اتصال ورق حصار اتصال به بال ستون



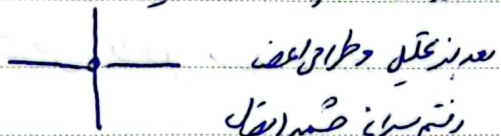
$$(V_{p2})_{عمود} = T_c + C_c$$

این نیروها باید از بتن استوار شوند

۸- بال ستون

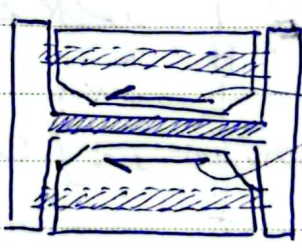
تشکیل لنگر خم ستون

در محل ساز چیده اتصال را زدیم



لنگر خم تیر ← مرحله ۸ لنگر خم ستون

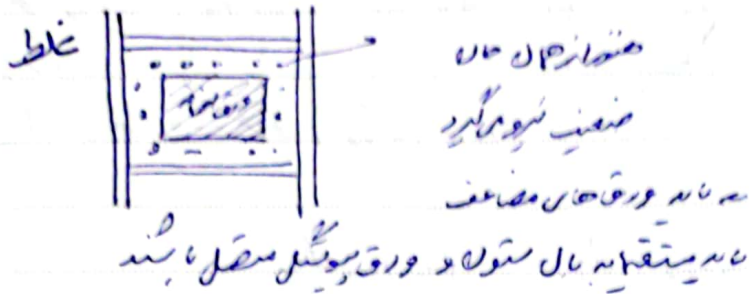
۱- نتیجه: جابجایی ستون در ناحیه چیده اتصال
 دچار کمبود می شود نیاز به سیم کشی دارد
 ۲- در تیر سیم کشی موازی با جابجایی
 ستون عمل می کنند



رنگ های وارده
 توط جابجایی ستون
 دوطرف جان
 مصالح صورت
 موازی مقابل می شوند

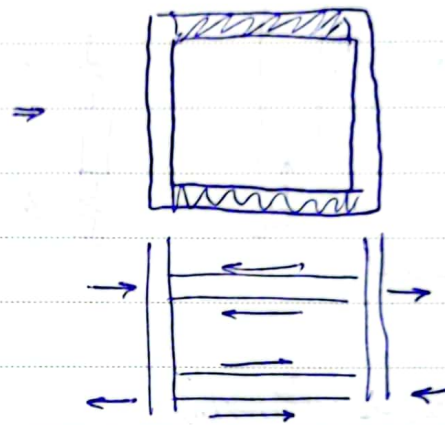
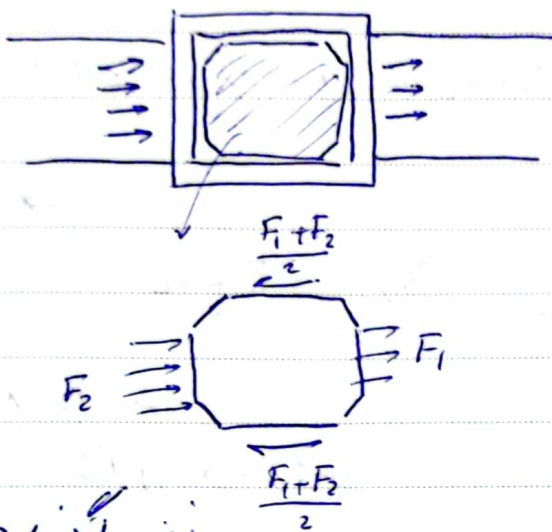
۳- مثال: در تیر ستون ساخته شده از تیر ورق، جابجایی ستون در چیده اتصال را ضخیم تر کنیم

در ستون های H شکل، ظرفیت باربری ورق جان به یک ورق جان مضاعف کننده باید توانایی مقابله



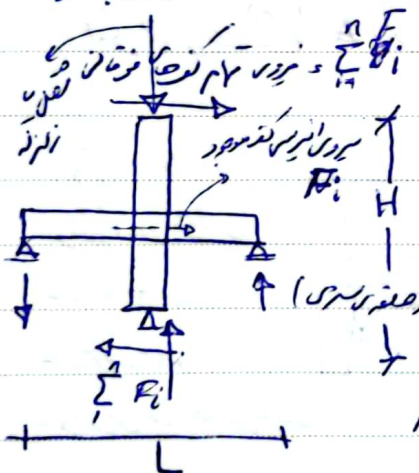
با نیروی برشی مورد انتظار

در ستون های قوطی شکل



۲- حجم اتصال دارد

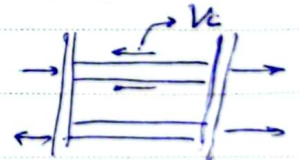
چون کمتر می باشد داخل ستون نه داریم



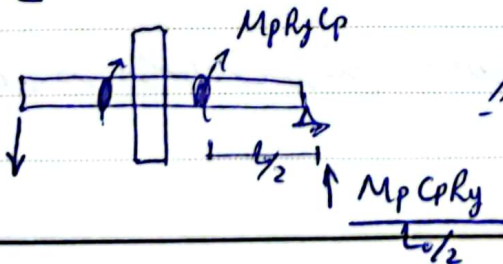
نیازهای برشی حجم اتصال باید با جان های ستون تحمل شود

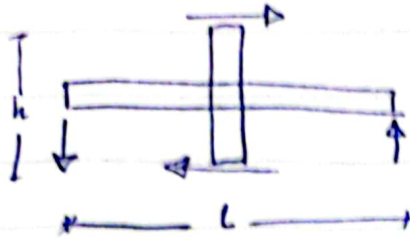
تیر- اتصال تیر به ستون - حجم اتصال - ستون

یک منبع V_c : $\sum F_i$ است Probabilistic



یک منبع دیگر، مضیف نیویس است





$$V_c h = \left(\frac{2 M_p R_y C_p}{L_o} + \frac{2 M_p R_y C_p}{L_o} \right) L$$

ستون: برش ستون
گوشه: گوشه ستون
موضع: موضع ستون
مربوط: مربوط به ستون

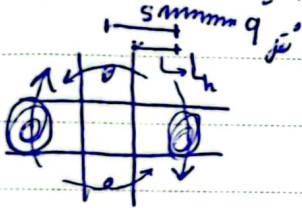
$$\frac{P_u}{\Phi P_c} + \frac{M_u}{\Phi M_n} < 1$$

ناشر: ناشر
(مستند: مستند)

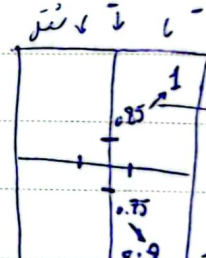
ستون: ستون + نیروی محوری:

$$\left(\frac{D}{C} \right) < \left(\frac{D}{C} \right)_{\text{ستون}}$$

کنترل عملکرد بر حسب ستون قوی درجه: درجه



$$\frac{\sum M_{pb}^*}{\sum M_{pc}^*} \leq 1$$



چون: چون
زیر: زیر
مستند: مستند

$$M_{pb}^* = C_p R_y M_p + V_p S + \frac{q}{2} (L_h) \left(\frac{L_h}{2} + \frac{d_c}{2} \right)$$

$$M_{pc}^* = Z_p \left(F_y - \frac{P_u}{A_g} \right) - V_c \frac{d_b}{2}$$

تقریب: تقریب

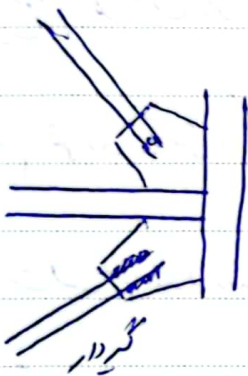
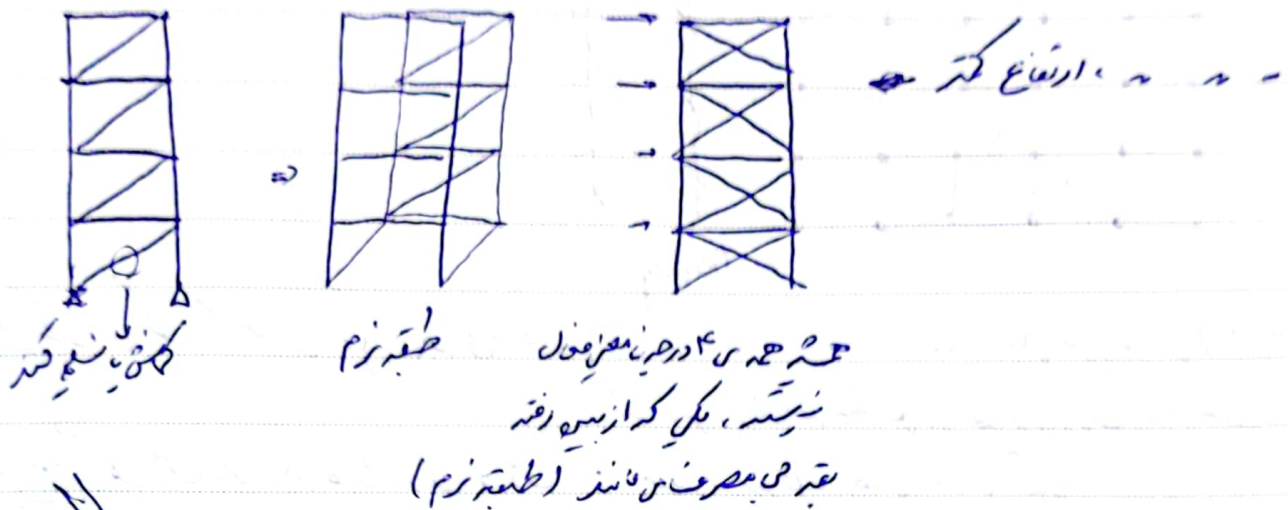
در این: در این

در این: در این

- در سازه‌های به ظرفیت داینامیک (حتی می‌توانند مورد استفاده طولانی مدت)

- در حالت نامعینی کم (باز توزیع کمتر) پس باید خود را با بار برابر از لحاظ سازه‌ای طراحی نمود

- بر روی R_u نکته - نیروی بیشتر، کمتر نکته، مقاطع هندسی کوچک‌تر



باربری می‌رشد

مگر سازه مصلحتی اندک یعنی قیدی در برابر دوران نداشته باشد

باربری از طریق ایستاده‌های محوری کشش و فشاری

۱- می‌رند

۲- تیرها

۳- ستون‌ها

بدلیل بیج سختی محوری EA آن نسبت به سختی خمشی آن‌ها $\frac{EI}{L}$ ، $\frac{EI}{L^2}$ ، $\frac{EI}{L^3}$ می‌باشد

چون عبارت مربوط به EA خیلی موثرتر از $\frac{EI}{L^3}$ است (در تحلیل سازه‌ها معمولاً از تیرهای محوری صرف نظر می‌کنیم)

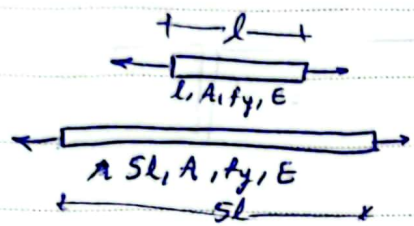
دایرگه دار هم باشد، اصلاً خمشی تولید نمی‌کند ظرفیت محوری > ظرفیت خمشی
(اگر ابعاد آن تیر دارد، تا آنجا خمشی ندارد)

طراحی لرزه ای :

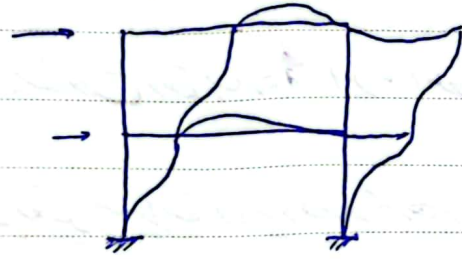
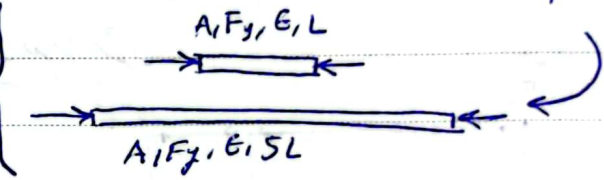
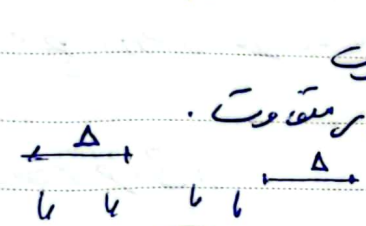
معیارهای طراحی

- معیار مقاومت - میزان باربری اعضا، اجزاء سازه ای انتقال بارهای لرزه ای

مصرف - میزان جابجایی - تغییر شکل قابل پذیرش در اجزاء، اعضا، سازه و نیروهای حاصل از تغییر شکل



مقاومت کلی
 تغییر شکل ها مقاومت
 هم می دهند



delta باید محدود شود تا آسیب ها غیر سازه ای مثل شیشه ها و آفراسی نیروهای داخلی را

- معیار شکل پذیری: شرایط تقلیل بار لرزه ای

$$V = CW$$

حجم لرزه ای
 گشتا لرزه ای

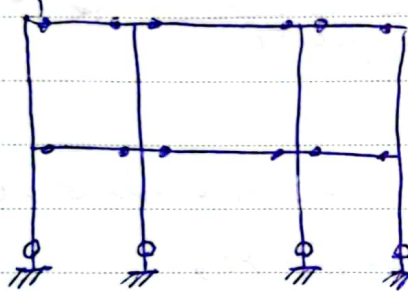
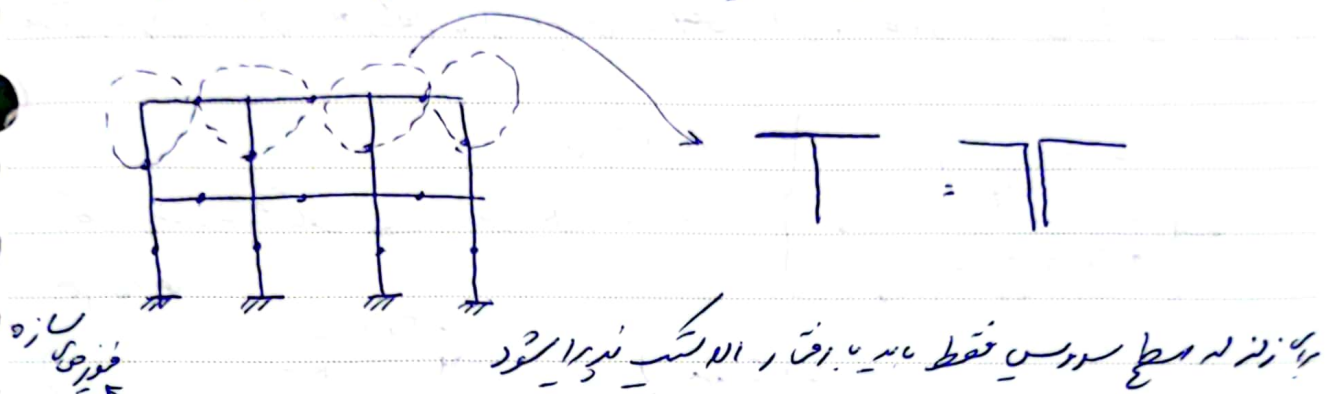
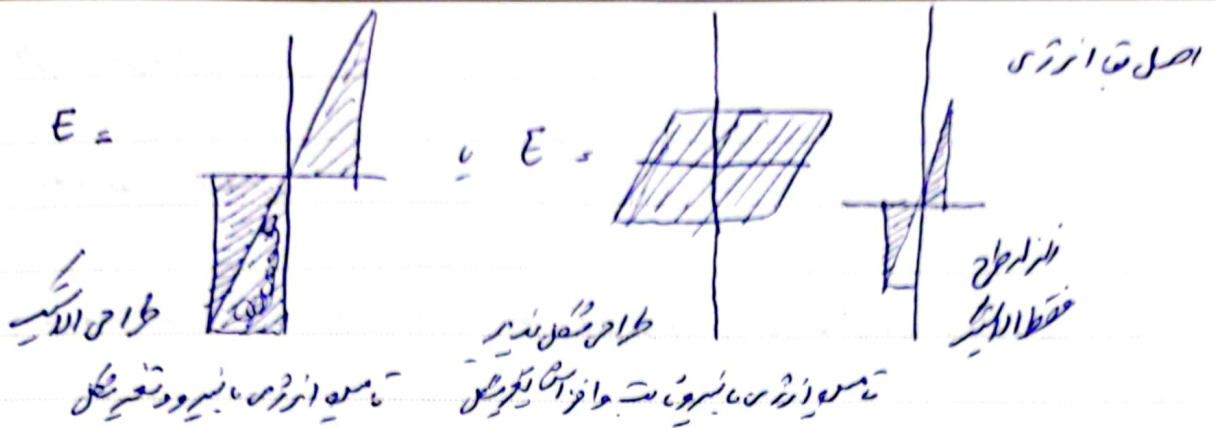
نیروی لرزه ای بدون شکل پذیری سازه

$$a_g \times B$$

$$\bar{V} = \bar{C} \times W$$

$$\frac{a_g B}{R}$$

اصل تقابلی



روش‌های طراحی :

یشتافت رفتار باردهی افراد اعضا باردهی

تغییر مصالح انتقال نیرو در زلزله‌ها و انتقال

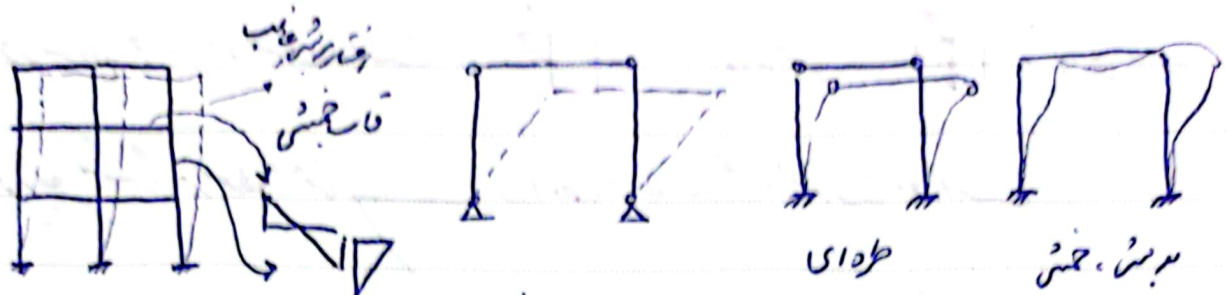
مناسبت‌ترین

انتخاب کلاف‌ها در هر زلزله باردهی

تأثیر باردهی باردهی

مقاومت حداکثر مورد انتظار و خم‌ها و خم‌ها کنترل معیار رفتار

طراحی بار حلقه و مؤلفه‌های نیرو کنترل هر زلزله باردهی مقاومت حداکثر کلاف‌ها زلزله

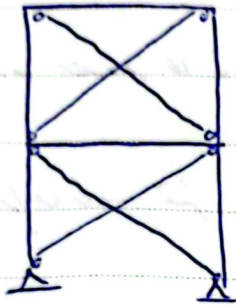


از نیروی جانبی درونی، M

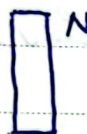
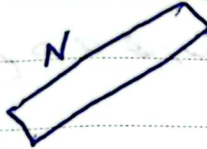
نگر می‌کنیم است مثلاً به درجه

θ درجه توسط برش و نیروی محوری

اتصالات مفصل است، مفصل هم نباید حیدان مقاربت نیست



مختصات هندسی در بخش اعضا در فاصله I, θ_p



در طول محض ثابت است. مختصات هندسی در بخش

از نیروی جانبی

درونی است.

و در تمام طول یکسان است

$$\frac{EA}{L} \text{ (مقاومتی)} (AF_y)$$

در فاصله θ_p ، طرفین در طول ثابت است اما تقاضا بصورت خطی متغیر است یعنی از خط

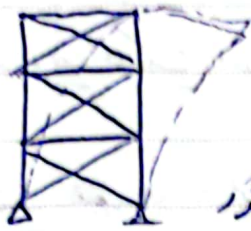
خواهش نمی‌توان استقا ده کرد اما در سیم‌های کشیده شده، عملیات بر روی سیم کشیده شده اند

تغییر
 خواست‌های کشیده شده در برش اصلی بهیچ نمی‌کنند

بر برش‌های کشیده شده: $\frac{EA}{L}$ بسیار بزرگتر از $\frac{EI}{L^3}$ است. و توزیع نیرو در طول اعضا در فاصله

خطی بصورت متغیر است؛ در اعضای قاب کشیده شده، بصورت ثابت است.

عملکرد دیافراگم و جمع کننده و اتصالات به کننده در دیافراگم با سیستم باربر جانبی است.



دیافراگم تفاوت های زیادی با چتر، رفتار طره ای (چتر) و ... دارد.

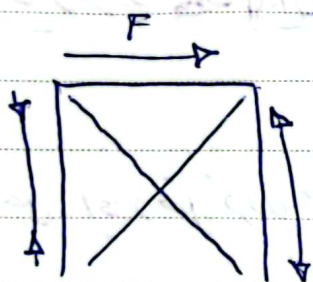
در طبقات پایین، رانش طبقات کم است، هر چه بالا تر می رویم بیشتر می شود.

رانش در طبقات بالا - چتر از پایین به بالا کاهش پیدا می کند.

رانش در طبقات پایین چتر از بالا به پایین به بالا افزایش می یابد.

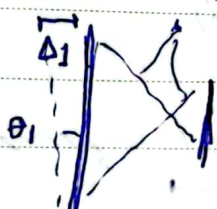
در طبقات چتر، طبقات روی هم می خورند.

حرکت جانبی در چتر از طریق دو عامل ایجاد می گردد.



فرض می کنیم چتر ثابت است

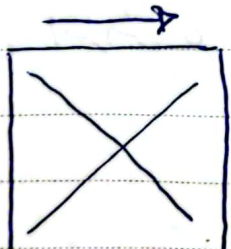
1) گزینش و کشیدگی ستون ها



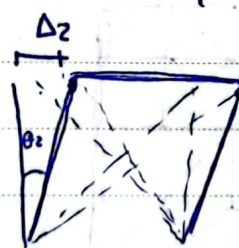
Δ میزان رانش حاصل از گزینش و کشیدگی

+

2) گزینش و کشیدگی چتر



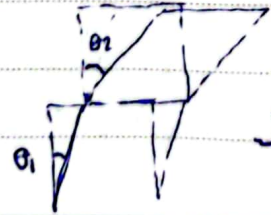
تیر چوب در چتر است



طنبه یا پیو یک θ را به طبقات

تخمین می شود، به همین دلیل بصورت محتمل رانش زیاد می شود در طبقات بالا

محور بار جانبی در دیافراگم تغییر طول محورها را

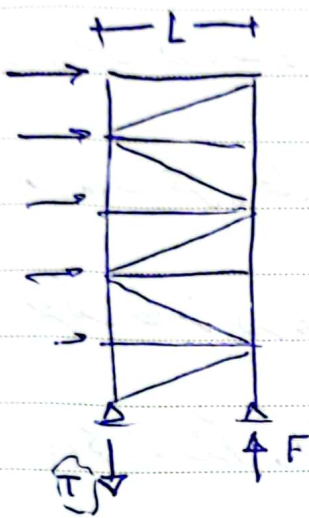


$\theta_1 + \theta_2$

در نهایت در طبقات بالا در دیافراگم بارها

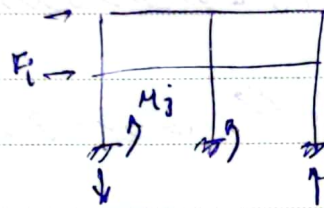
و بقوس کردن می دهند تا هم ضعیف تر شود و هم توانایی خود را از دست ندهد

از یک طبقه نمی‌تواند دیگر توانایی خاص یعنی داشته باشد، محدودیت ارتفاع
 به سبب مابین سیستم دیگر مثل قاب ترکیبی بود و متاخره بجای اینکه گسسته باشد
 یک به یک جایگزینی این در این رابطه قاب محتمل می‌کند
 عیب سوم: نیروی افقی زیاد (ترکش)



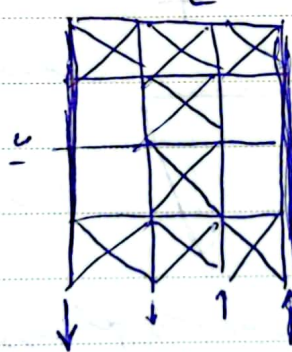
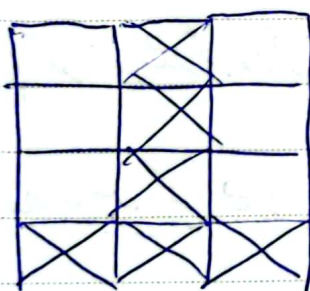
بایداری کل تحت بار جانبی آمدن برآیند افزایش
 $T = \frac{\sum F h_i}{L}$
 است

اگر در قاب چتر هم سازه برگیره است هم عنصر از بایداری با نگرش

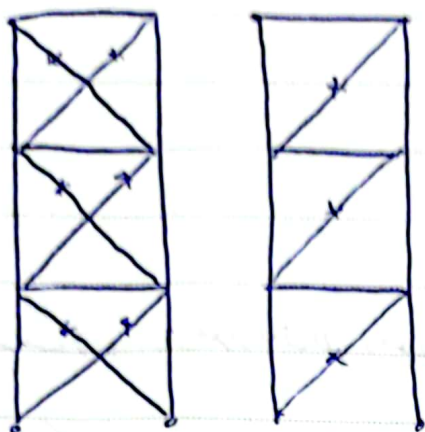


نامیده گردد
 $T = \frac{\sum F h_i}{\sum L}$

راه حل: ای دقت کردن سوله درونی، ادل system ← detail design



راه حل: افزودن سازه



تیرها

ستون ها

محور بند ها

اتصالات تیر ها و محور بند ها به ستون F.C

در حد ستون ها F.C

اتصالات پایه ستون F.C

سازه مصلی، یک فیصله لازم است
سازه پودر
و؟ فیروز

تیر ها به دلیل هم جابجایی آنها با دیاگرام F.C

ستون ها به دلیل ۳ لایه عده کل عدم بروز برای بیشتر روبرو F.C

محور بند ها: D.C (مهر ترجم هستند چون در برابر انتقال نقش زیادی ندارند)

در ترتیب غیر خطی شدن از بالا به پایین باشد، اگر اتفاقاً پایه ترس محور بند غیر خطی شود،

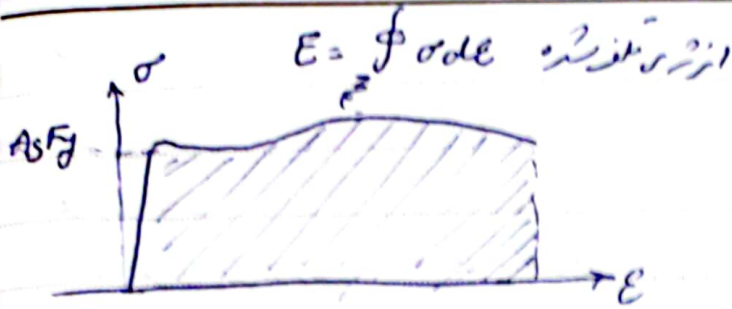
محور بند ها، طبقات، بالاتر خنجر می شوند و می توانند (در قطعی)

مکان استفاده به جای در محصور به استناد از عضو های مسدود کننده و عنوان عضو D.C حتی

محور بند ها، محله طبقات خنجر را گشتا یا محاور هستند که به شکل سیر در لازم را تمام

نمایش

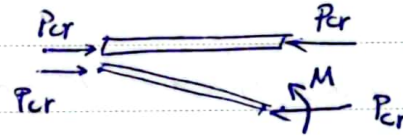
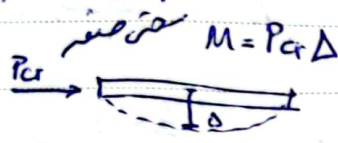
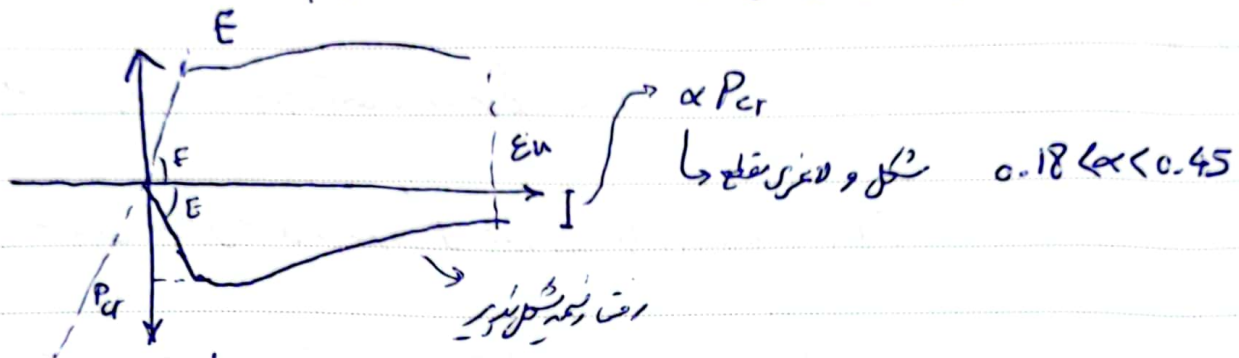
اگر محور بند ها، طبقه پایه و کدوم طبقات، بالاتر، اما بالا نکند، طبقه نرم بوجود می آید



کارندگی است

کارندگی می باشد. مورد مقادیر، خنثی در تغییر شکل یافته در طبق این عضو است که مقدار لا

ایجاب می کند. میزان های بری تحت به به کارندگی و در برابر

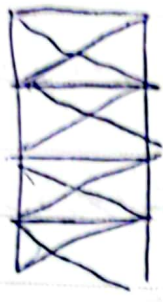


ظرفیت کل نیست است،
تو M نیز وارد می شود
باید مقاومت در
کاهش پیدا کند

در طراحی قدم می نماند، از می رند فضا، حرف نظر می کنیم و فقط می رند کسری عمل می کند
(حد با رسم) مثل اعداد

اما در طرح لرزه ای و D. و C. حرکت باید به سنی داده شود.

اگر سازه حامل PC درگیریم، مثل همانند، یک فنری در یک کسب می شود



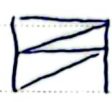
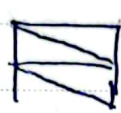
سازه طبقه فولادی

برای اعضای میانی در هر تراز باید رفتار شکل

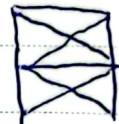
نمایر کامل بدون حالت کسب و رفتار سازه نباید باشد

اتصال قوس باید برای فشار و کشش یکسان باشد

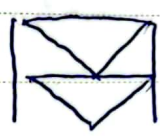
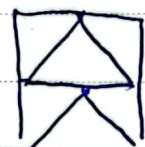
نتیجه سازه میانی شده دارای شش ترازه عملکردی



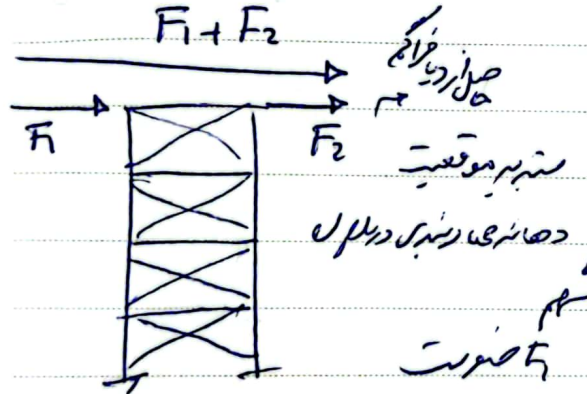
1- میانی سازه قطری



2- میانی سازه عمودی



3- میانی سازه عمودی

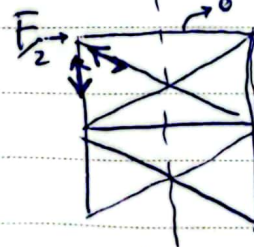
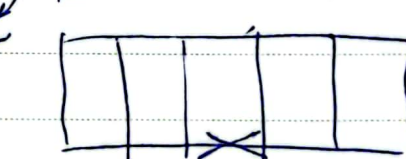
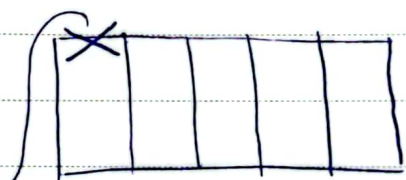


صل در تراز

مستقیم و موقعت

دهانه میانی در طول

مستقیم



$F_1 = F_2 = \frac{F}{2}$

اگر سازه میانی باشد

از طرفین

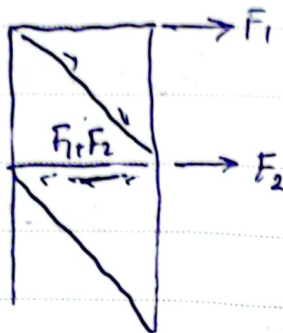
تیر عبور داده می شود

توازن معکوس

در حالت غیر الاستیک حتی اگر تراز معکوس وجود داشته باشد نیروی تیر ضعیف تر

مراسته اختلاف $\left[\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right]$ ظرفیت یک یوکتی هستند در تیر. موجود می

هر تیر در هر طبقه فقط از یک طبقه نیرو می گیرد در هر تیر در هر طبقه از آن یک تیر



تیر نقش بار بر می دارد

$$\begin{bmatrix} 0.0202 \\ 0.0073 \end{bmatrix} \times 49.5044 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0.361 \end{bmatrix}$$

$$M = \Phi^T M \Phi \quad \begin{bmatrix} 1 & 0.361 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0.361 \end{bmatrix}$$

$$M_0 = 0.03 \quad M = 0.0678 \text{ ton}$$

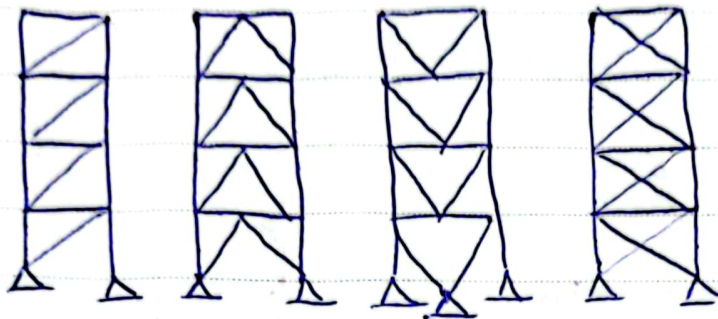
$$\begin{bmatrix} 2 & 0.722 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0.361 \end{bmatrix}$$

$$= 2 + 0.26 = 2.26$$

$$f_1 = 2.86$$

سستم های لرزه زایی پلها

مجموعه اعضایی که تشکیل دهنده سازه می باشد با بهیج مقاومت و سختی محوری اعضا را به هم

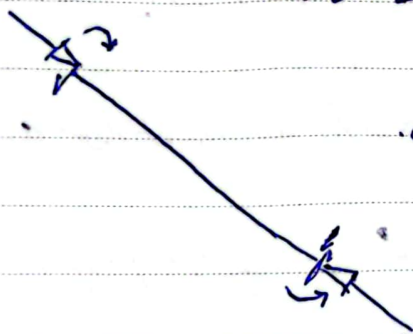


که ستم ها را به هم وصل می کند

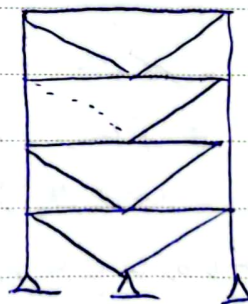
هم $\frac{EA}{L}$ ، هم $\frac{EA}{L^2}$ هم $\frac{EA}{L^3}$

انرژی داخل محوری ✓
 انرژی داخل خمشی
 انرژی داخل برشی

حتی اگر اتصالات هم گیردار باشند ، به هم انرژی داخل محوری اعضا را ندارند مثلاً 95٪



تدریس محوری به دلیل شبکه بندی ستم داخل سازه تعریف شده است.



شبکه بندی به هم خورد
 نیروی محوری خردانی
 درایه اعضا تولید می کنند
 نیروی اصلی ایستاده تحت و برش
 خواهد بود

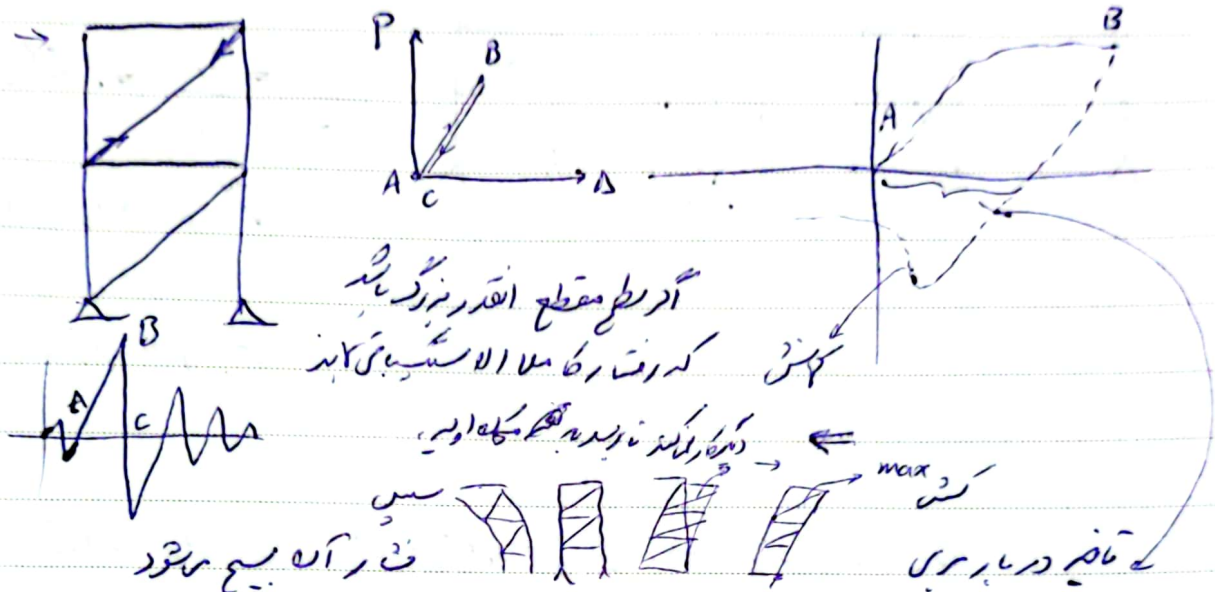
اگر در محدوده الاستیک و قبل از کاهش پسم ، مصالح فولاد در کس و فولاد از لحاظ مادی رفتار یکسان دارد

مورد تعدادی دیگر داریم که این ممکن است رخ دهد ، بارهای زلزله متعادل و تغییر مکانی است

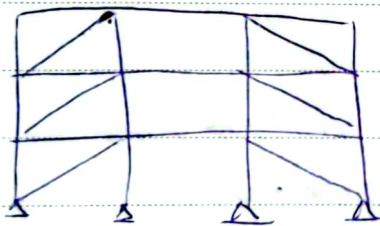
لذا ممکن است این اعضا برای گشت برون.

اگر تغییر شکل خارج از محدوده $P-D$ رخ دهد، در هر دو طرف ثابت است.

حوضه‌هایی که خارج از محدوده پیش‌بینی شود، طرف محوس آن که شود.

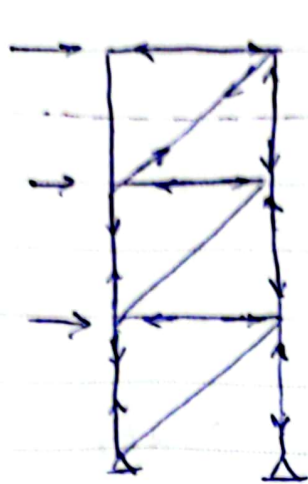


به همین دلیل است که می‌گویند دودمان یکی از یک گشت باشد به دلیل این تأثیر باربری.



به دلیل ظرفیت . مجموعه اعضای چهاربندی گشتی .
فشاری در هر تراز حداکثر 30
درصد و حداکثر 70 درصد
در از باربری جانبی سازه را تحمل نماید

انتقال رفتار محوس است اما، صرفاً رفتار محوس به تنهایی رخ نخواهد داد.



این‌ها ریزش است که نیرو از مقطع به مقطع پاشیده انتقال می‌دهد

از بالا به پایین collective جمع کننده اند، تیرها هم جمع می‌کنند و این

تیرها از بالا به پایین جمع کننده نیروهای جانبی هستند

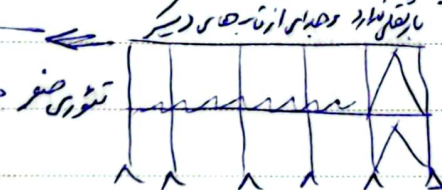
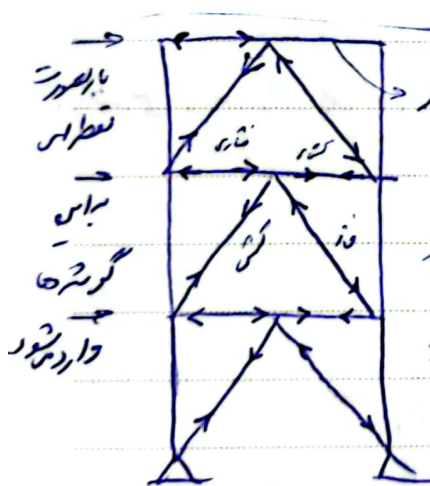
در این سیستم‌ها تیرها در قطر، تیرها نیز جمع کننده نیروهای جانبی

از بالا به پایین هستند و به همین دلیل، ستون‌ها هم جمع کننده اند

ستون‌ها هم جمع کننده نیروهای ستونی و این خود مولفه قائم تیرها در طبقه می‌باشند

دال و تیر در یک‌جا هم کار می‌کنند، اما در کشش، دال سیرج خودش را می‌کشد

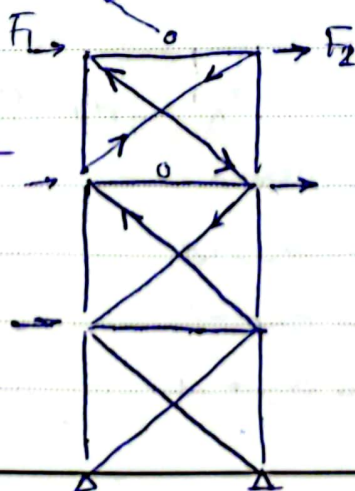
آن‌ها شکل تیر را می‌گیرند فرض کردم (DC)، سایر اعضا مثل تیر ستون‌ها، (FC) نیرو کنترل



این‌ها در این‌جا ظاهر می‌شوند

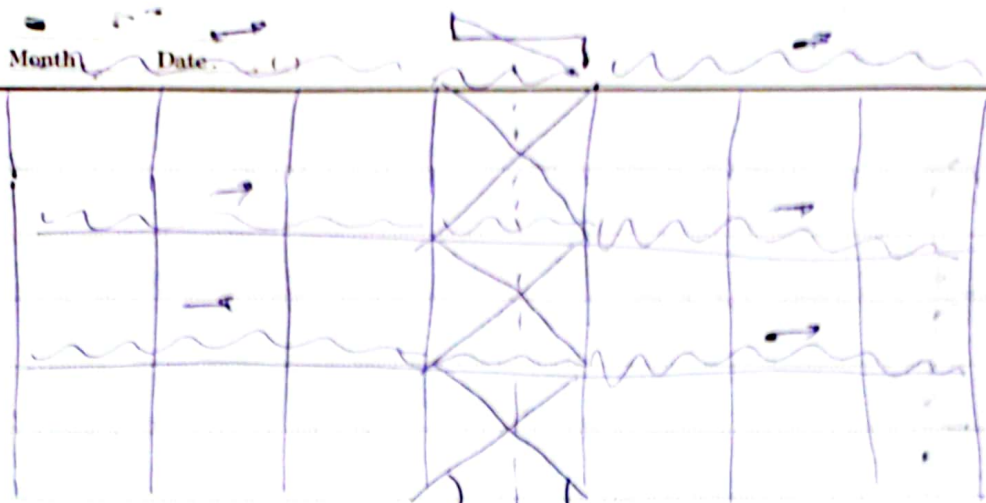
در این‌ها ۷ و ۸ شکل

فشارها، کشش دال هم می‌کشد. اگر دال



PAPCO

با فرض تعادل نیروی کشش و دالت F_1 ، F_2 با هم برابر باشند



حالت نیروی متکی همان دهانه و دهانه دیگر
 سازه تکی

$$T = f_y A \quad C = \alpha P_{cr}$$

این چون ظرفیت آن در کشش می باشد

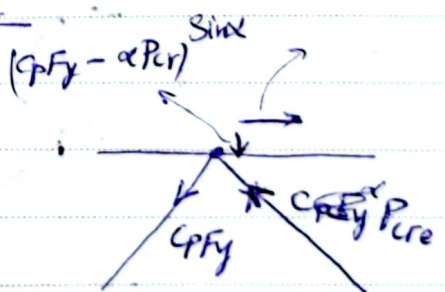
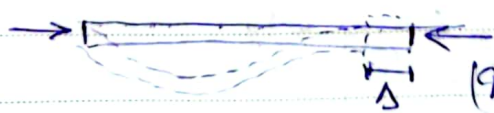
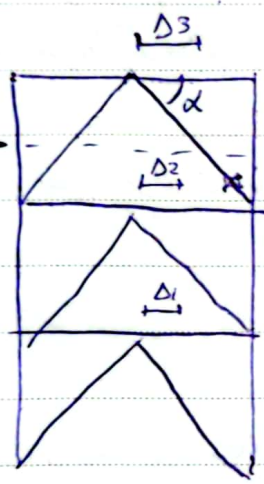
یک نیست بلکه نیروی محوری در آن

وجود آن در طول می کشی $\max$ نیروی

محوری وجود آن برابر آن خواهد بود

حالتی می باشد

دری اندر ۷ و ۸ شکل



حالتی بر دکل $(\Delta_3 - \Delta_2) G \alpha$ تغییر شکل دارند
 هم از هم جدا است
 این توزیع نیروها از نقطه تعادل است
 در یک حالتی یک

تبدیل تفاوت رفتار کشش و فشرده شدن در یک نیروی $unbalanced$ وجود می آید

آیه به برای گسترش و توسعه امور و به نفع
الاستیک و به نفع طراحان

 $\propto P_{cr}$

Subject :

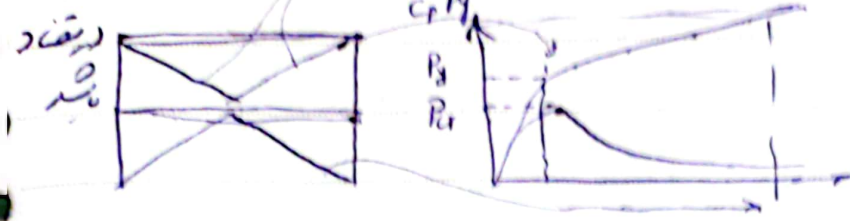
Year :

Month :

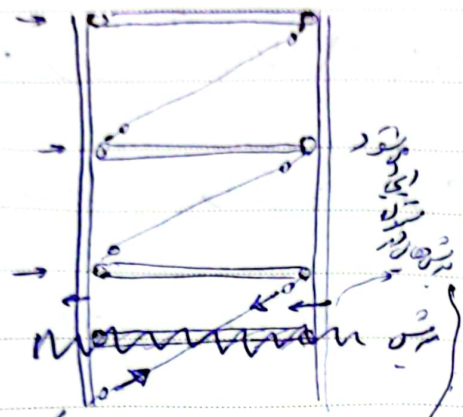
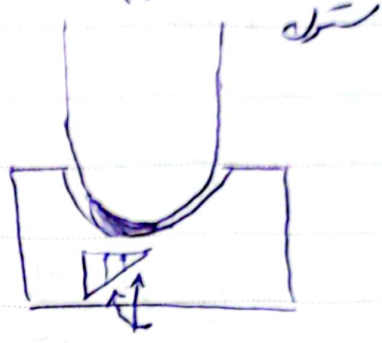
Date :

()

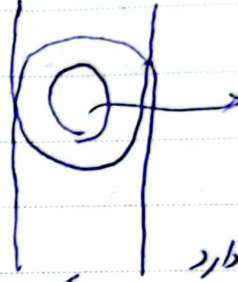
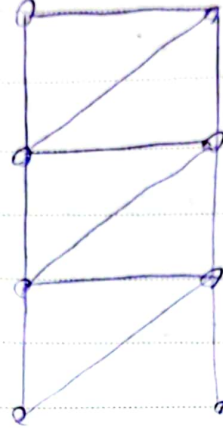
از هر دو الی یک جهت باید در نظر گرفته شود
توسعه کننده که باید باشد



مضرب ایده آل سازی

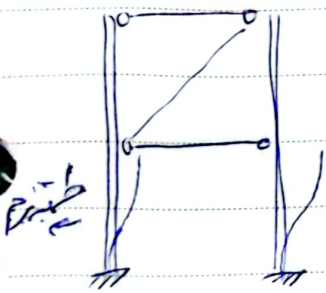


برش و دراز کشی
بزرگتر از یک باشد



از قطری
صغیر بود
مضرب بود
ماحولی بعد دارد
بازو دارد، و گنگی تولید می کند

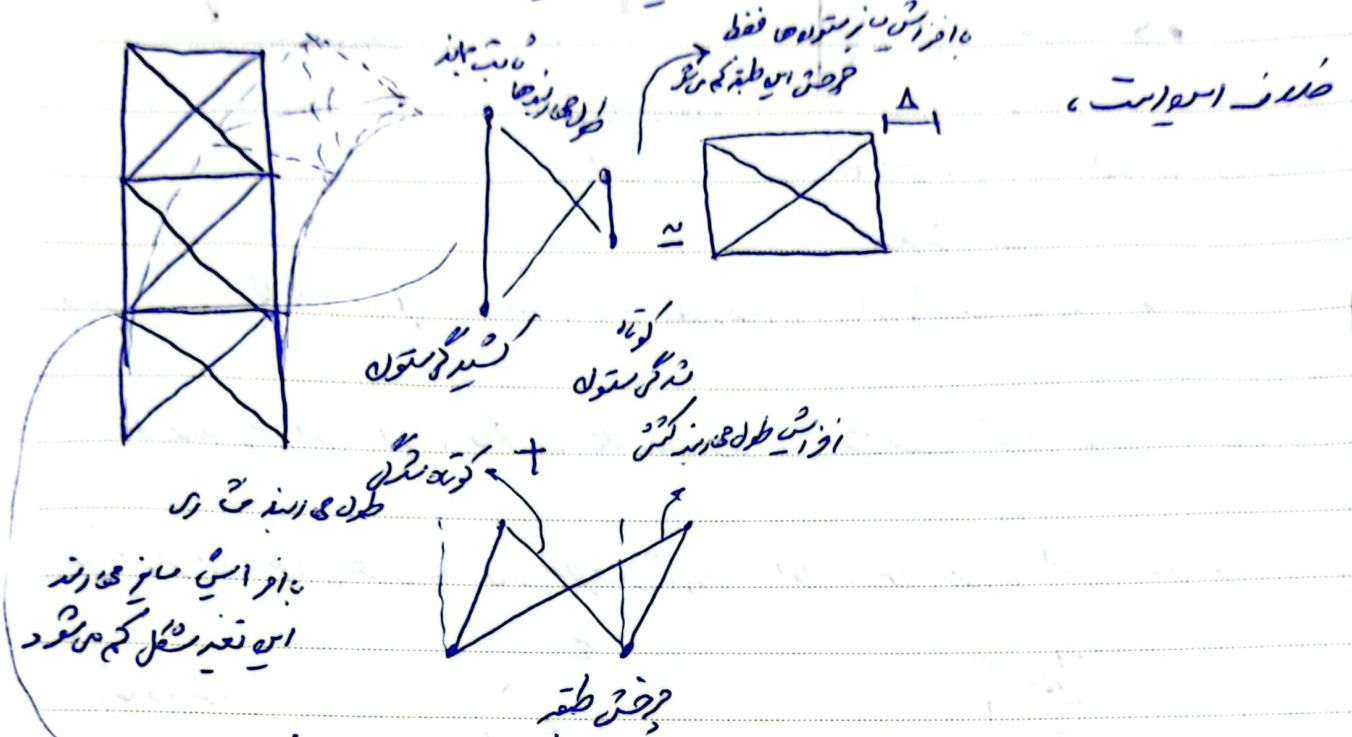
ما که نیروی محوری را در نظر بگیریم می کنیم
اسم هر چه نیروی برشی می تواند زمان از سیم افقی
چرا رفته، باریک می کند



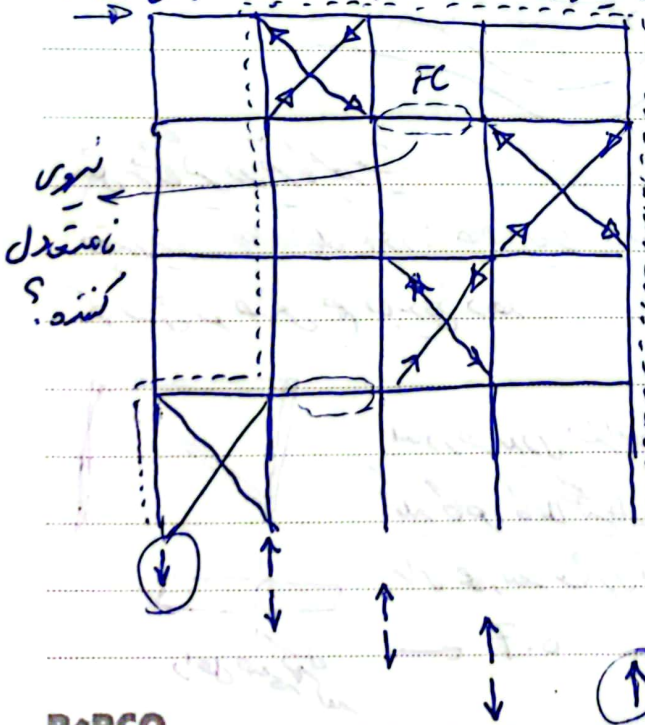
در مراحل انتخابی soft story می تواند
توسعه از زیر سازه می کند

ستون-ضلع، درفیت طبقه، شش از درفیت خود طبقه است اما در محاسبات هم

درفیت طبقه هم دوران طبقه است برای محاسبه می گویند از 50 متر به بالا باید یک ق- که اختصارش



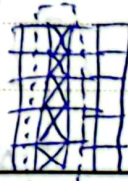
در تمام عرض شش از این است
اما در صورت جمعیت زیاد می شود
اگر نمی آید این رف را کمتر کنیم یا از این به بالا
مقاطع سازه را بزرگ کرد
کنترل تغییر شکل ها و جمعیت دوران با هم می شود
محاسبه

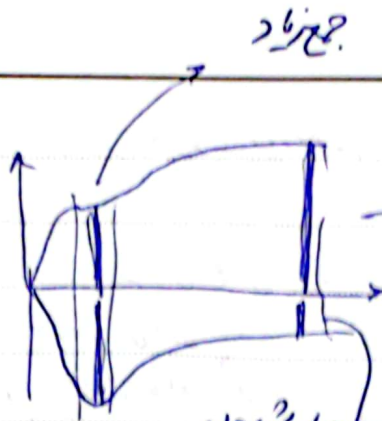
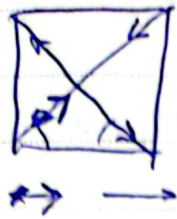


۲ ضلع با مقدار کم و بزرگ باقی می ماند

همه را در صحنه خود می توانیم ببینیم
این ها که سازه را این قرار می گیرند

سازه را می کشند





مقاومت زبر



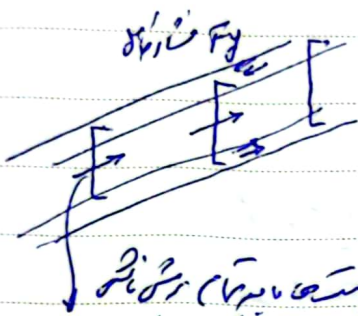
اینها را می بینیم

اینها را می بینیم که هیچ است و در واقع

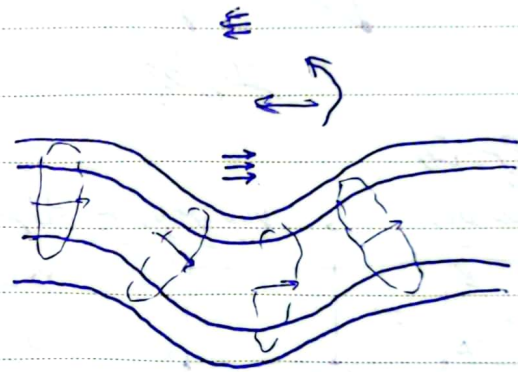
PCR باید به این ترتیب معیارهای درستی و گشتی باشد

mode در این سیستم، حکم از mode باشد. شکست در این روش، در این روش

نمایه خرابی، خرابی در این روش را می بینیم. لذا در طول محاسبه گشتی اصل و وصله باید

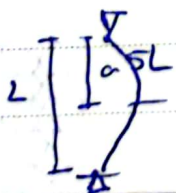
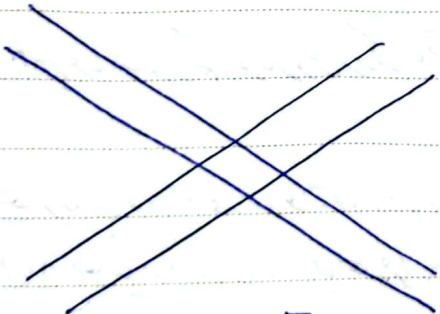


اینها را می بینیم (در این روش)
از طریق مقطع می بینیم که گشتی
آنها را می بینیم



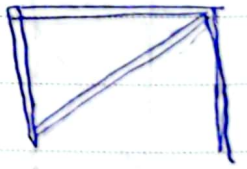
استاندارد شود

من در این روش در تیرها می بینیم
تغییراتی که در این روش می بینیم؟ حالا این را می بینیم انتقال دهد
که این روش هم تغییر می دهد



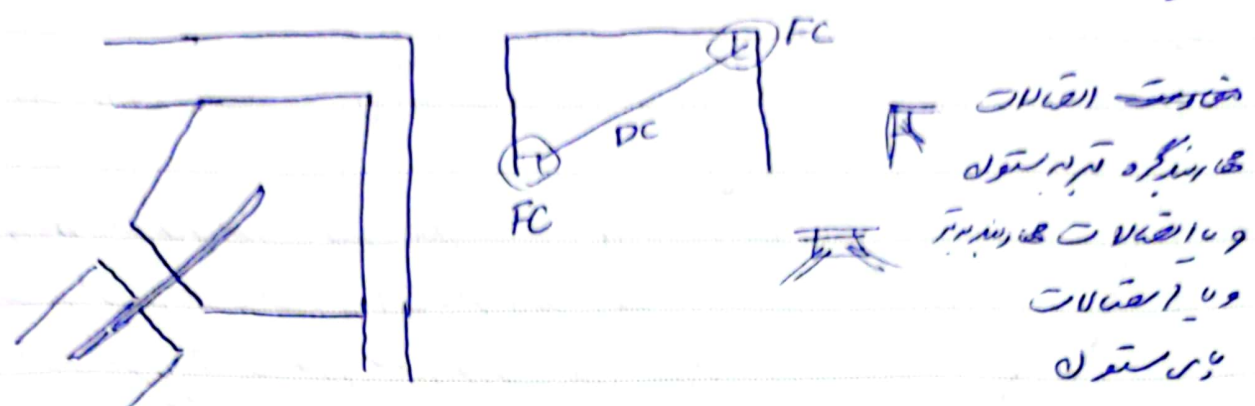
اینها را می بینیم
در این روش
اینها را می بینیم

اینها را می بینیم
در این روش
اینها را می بینیم



داخل اینها را می بینیم

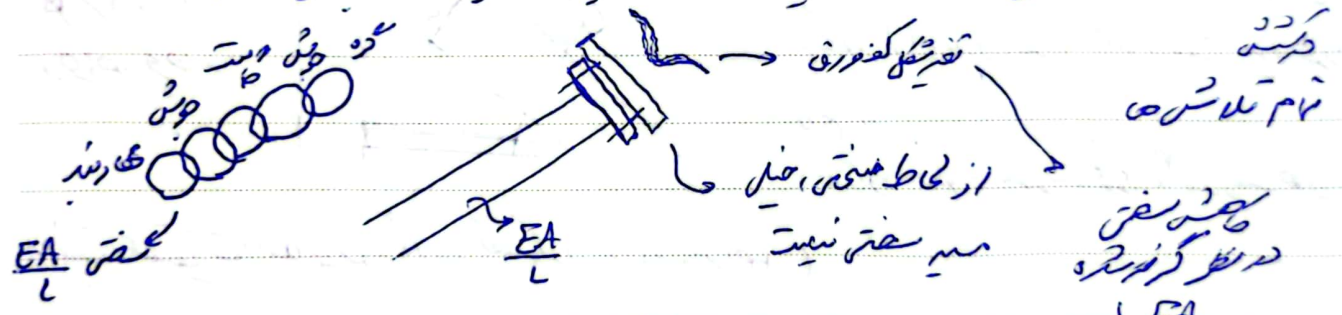
ترجیح همواره اینرسی طوری تقسیم شود که گشت داخل صلب و همواره در یک خط و همواره از همان



بار عملکرد گشت همواره اتصالات را می: اتصال همواره برآست

بلکه در یک گشت و یکی اتصال گشت به گره تیر ستون یا تیر یا پای ستون

هم معیار سختی و هم معیار مقاومت را آموختیم و در وضعیت خاصی همواره گشت فراهم کنند

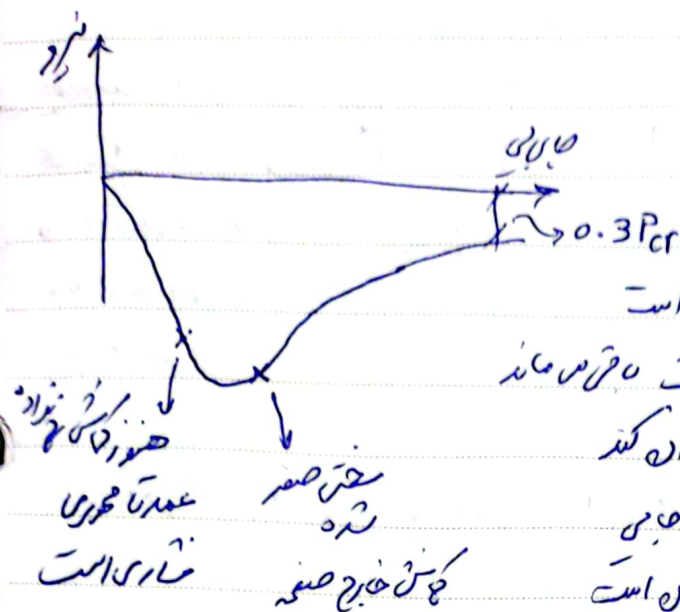


$C_p R_y F_y A$ ← اتصال نیمه صلب یا پیرامین در نظر گرفته شود

مقاومت اتصال

با این عملکرد در محاسبه برای تعیین σ_{cr} در فاصله کمتر نیروی انتقال خارج

ابتداء را قرار است

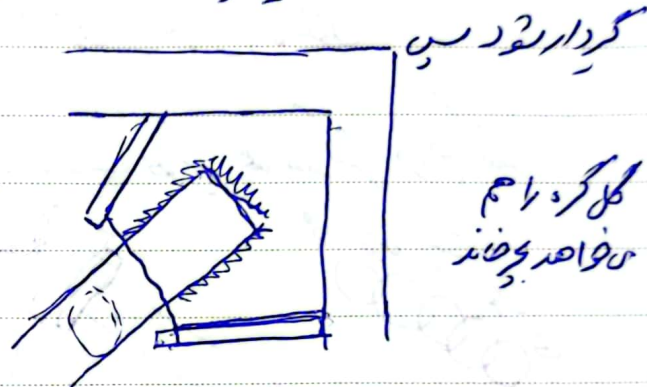


چون تقاضای کمتر انتقال حاصل
میگردد از تقاضای واقعی است. کمتر از حد است
مقتضای کنترل کمانش خارج صفحه ورق گاست
و اگر عضو خارج از صفحه تحمل دهد در آن کده
خود گاست باید داخل صفحه باقی بماند، یعنی
در طول آنالیز محاسبه باید بحر خردی را در نظر بگیرد

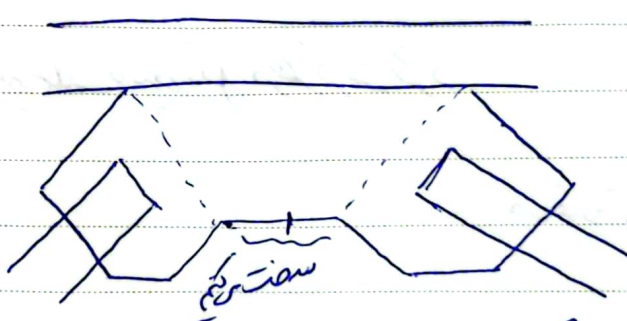
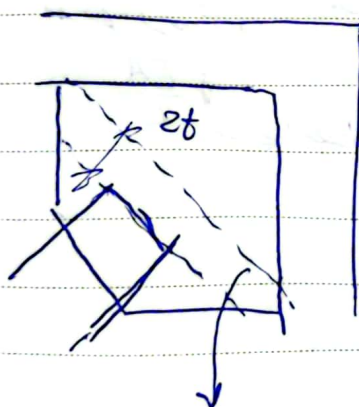
بخش در دهه
انتهای کمانش در دهه (نزدیک به حاد)

چون دارد تغییر شکل در دهه عرضی در آن رخ
میدهد (احتمالی است) محسوب است نیروی محوری
را کم کند

مقاومت مقطع = مقاومت ورق $\times$ مقاومت ورق



طبق تحقیقات اصلاحات در گورد قرار تصدیق کرد (آر.آر. اصل)



به حال تغییر استفاده شود برای
عدم انتقال نگر به بگره

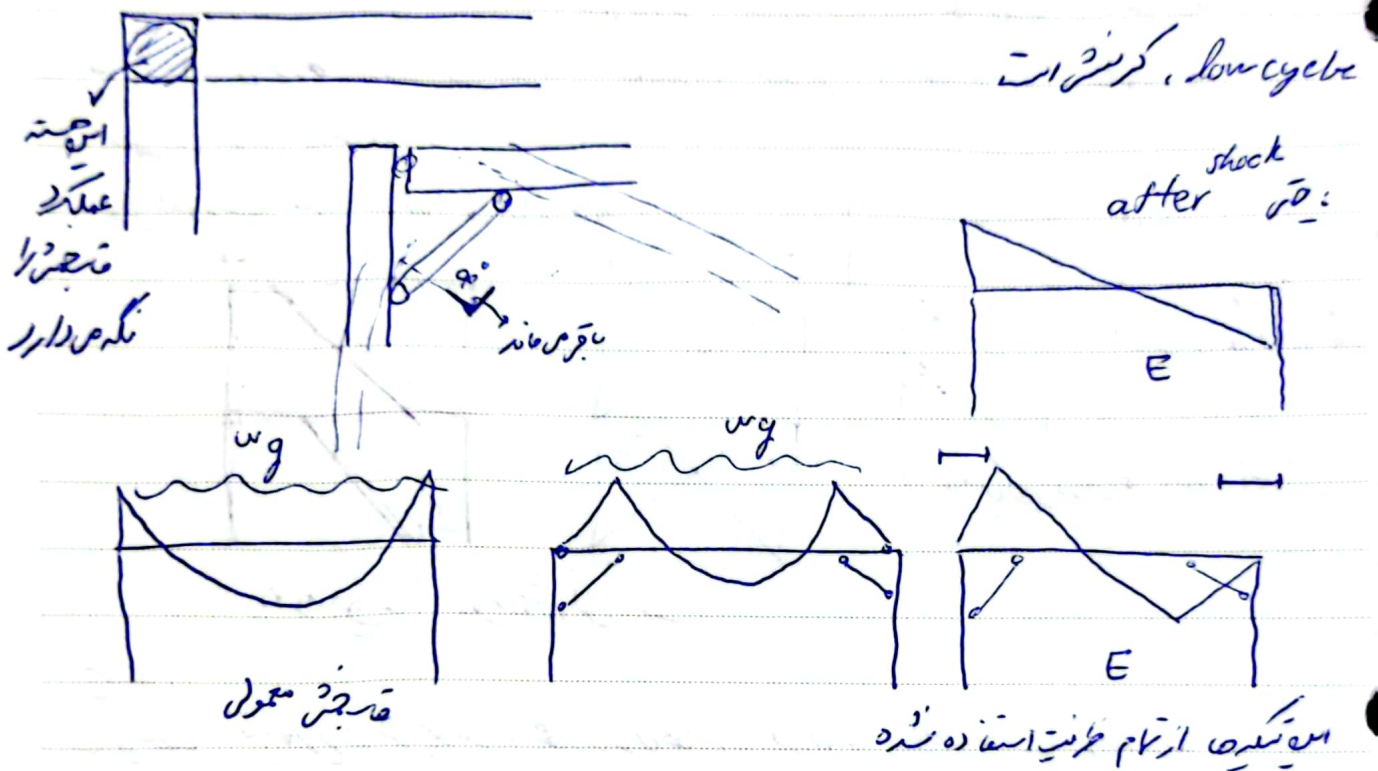
فاصله آزاد با این ای در عرض
با این مورد کمانش خارج صفحه
در تیر سوله، در تیر ۱۷ و با این سوله

برای انتقال در کمانش خارج صلب گیردار کردن مشکل ندارد

مهارت و اگر EBF 1980 موقوف آورد تو اسب نامه کبی موندنری

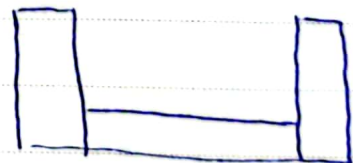
در CBF به طور در فشار فیزیکی گرفته، در low cycle Fatigue CBF خنم دهه تا 15 سیکل

Fatigue high cycle در بلها، کبی میلیون بار، چوبه نقطه تنش است از ریشتمن تلخ هم است



برابر مقاومت و برسی سبب کار بردی است اما گران است

کمانشهای فیزیکی زیاد است به بی تکنیک خود امان را انوی



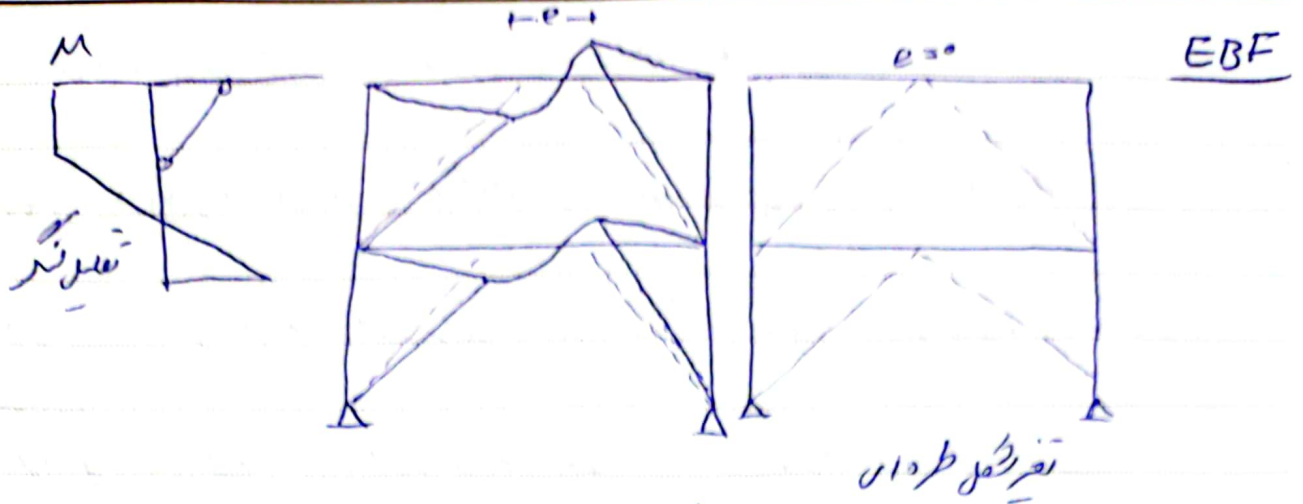
برش

ATC P605 باید ضرب برقرار باشد

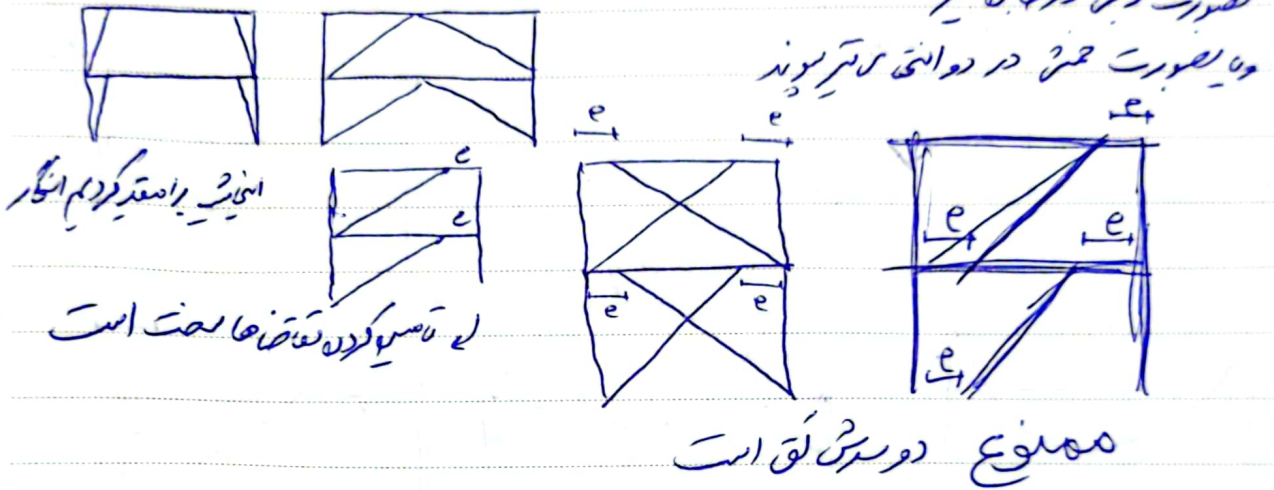
دانشیه از زیر هر کدام بسته است X حجم آن $\Delta P =$ از زیر داخل
یا سوله ها باید کار بردی است
گشوه در داخل سوله را تعدیل میکنند

Subject :

Year . Month . Date . ()



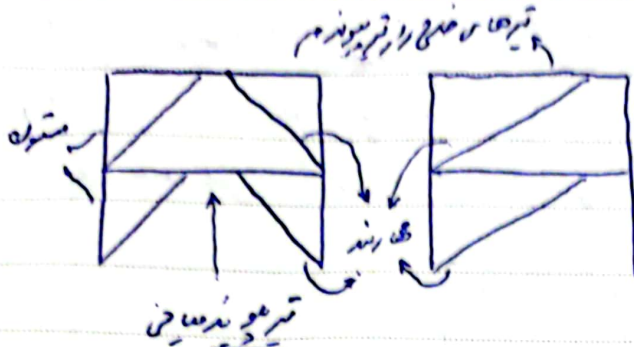
شکل پذیریم مضرباد محاربتی $e \rightarrow 0$
 میزبان ادها در محدودہ تیر بچند شکل پذیریم مضربکم ، قاسمی $e \rightarrow L$
 بصورت برقی در حال تیر



FC :
 بر اعضا: تیر خارج از تیر بچند ، محاربتی ها ، ستون ها ، انفصالات ، وصله ها

حجم توسعه ایی کندها در ارتفاع تیر است $proportional$

اعضای اصلی سطح باربرها



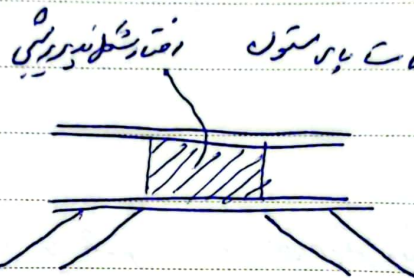
گزاردها
مستوفا

تیرهای خارج از تیرهای

تیرهای

اتصالات

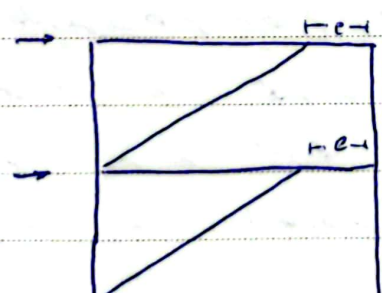
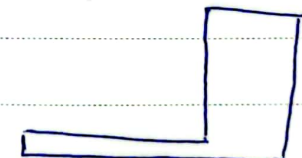
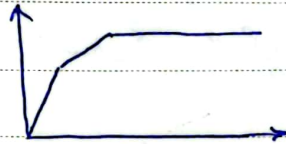
تیرهای بند-ستون
تیر-گزارده
تیر-ستون



$$\uparrow (V_u)_{link} = \frac{2 M_u l_i}{\downarrow e}$$

با فرض درستی تیرهای

درود نیروی جانبی به قاب BBF
می‌تواند کنترل شود.



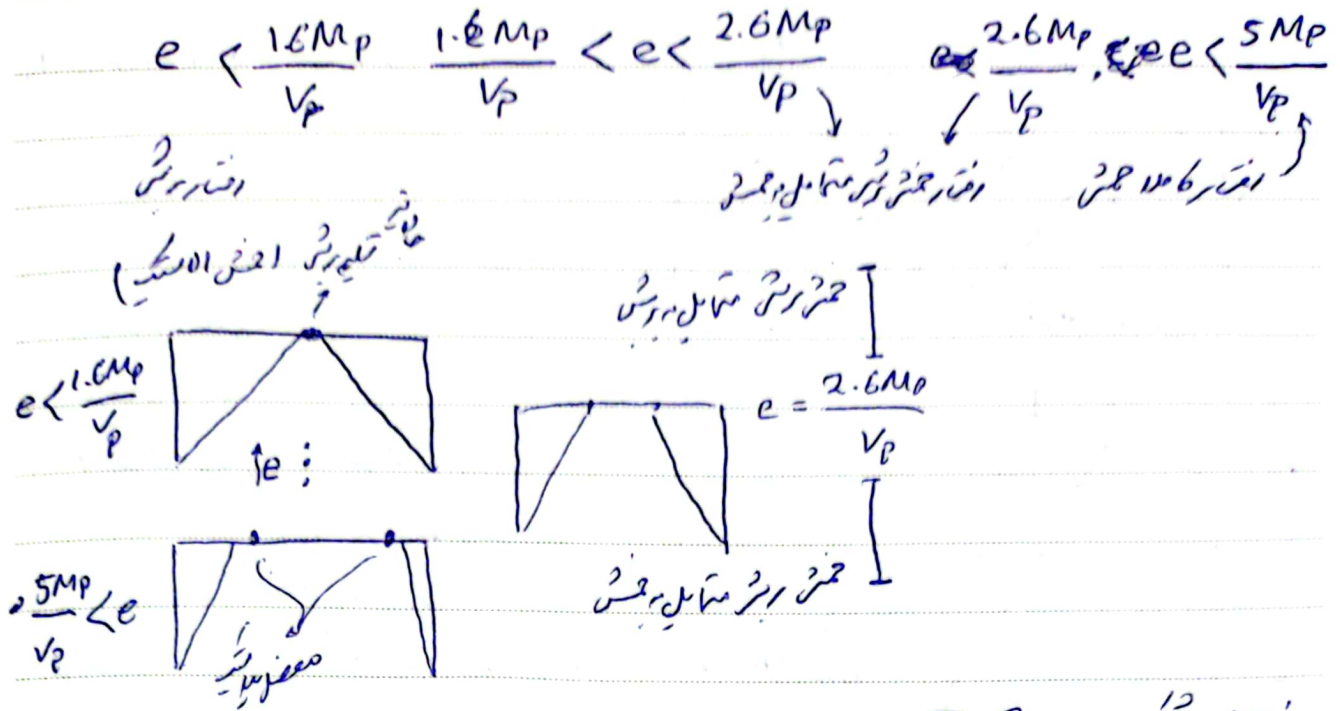
$$\frac{2 M_p}{V_{pe}} e > \frac{2 M_p}{V_p}$$

تیرهای بند-ستون
تیر-گزارده
تیر-ستون

در درجه‌های مختلف چرخش
در درجه‌های مختلف چرخش
افزایش پیدا کرده

$$\frac{1.6 M_p}{V_p}$$

اتصال‌دهی
اتصال‌دهی

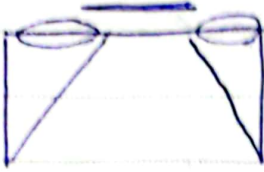


نواحی تحت بار DC

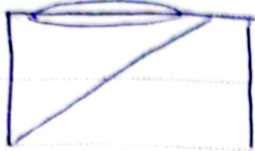
این در طول تیر بایه کلیه حلقیات یا بخش در دو انتهای تیر پیوند
 +
 لنگر خسته - محوری بایه سکون در صورت اتصال بخش به بی

نمای FC

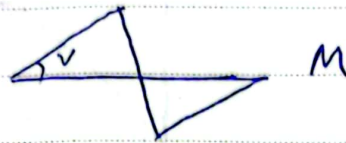
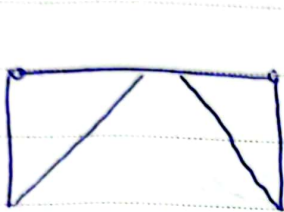
مولفه بخش تیر پیوند
 مولفه درونی تیر پیوند
 کلیه مولفه های تیر خارج از پیوند
 ~ ~ ~
 محوری
 ~ ~ ~
 سکون
 ~ ~ ~
 اتصالات



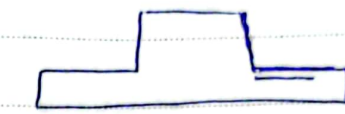
مترهای خارج از پیوند در محل اتصال خوب تر پیوند با پیوستگی کامل داشته باشد



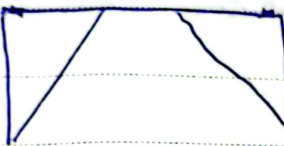
در محل اتصال طول سازه می تواند معضله پیوسته باشد



M

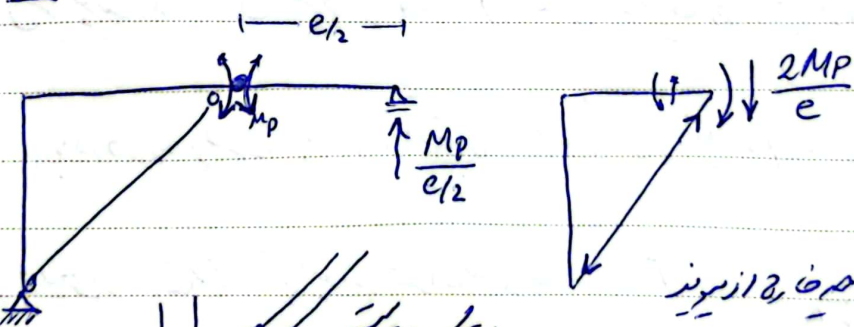
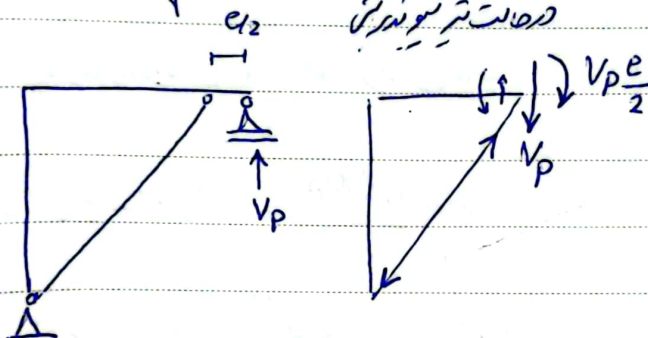


افزود

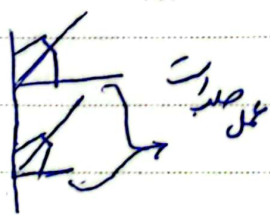


M

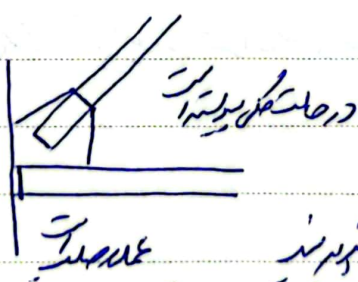
در حالت تیر پیوسته



عمده ترین نیروی برکنه ناشی از پیوند وارد می شود

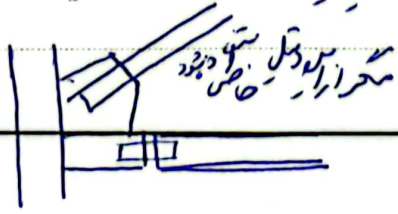


عمل صدایت

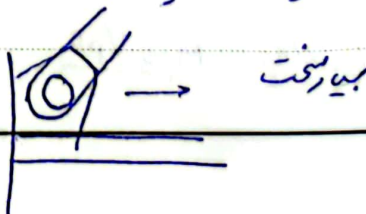


در حالت سازه پیوسته

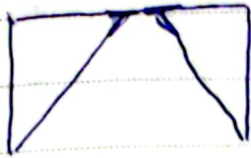
معضل کردن تیر خارج از پیوند با سازه امکان پذیر نیست



مگر از آن جهت که

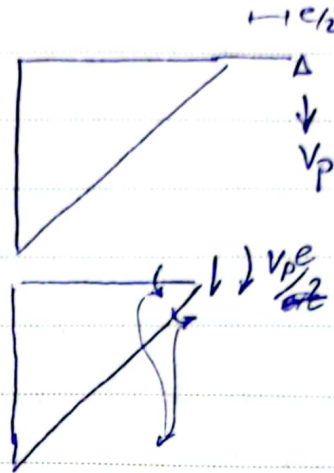


باید نیست



همانند خود در انتهای خود می‌توانند معضلی را ایجاد کنند

که در صورتی که واقعاً بدین
و مود را نشانه می‌دهد
همانند به سادگی نتواند بگوید



به نسبت مضمون $\frac{e}{h}$ تغییر می‌دهند، اگر فرض شود اسود و قسمتی می‌گردد
رسمی می‌رسد که اگر اختلاف کمتر است و در انتهای می‌دهند
طول می‌دهند

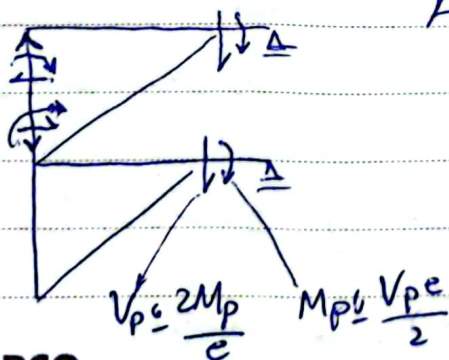
در خصوص مضمون و تغییر می‌دهند، به نسبت می‌تواند کمتری باشد

$$1- \text{اگر تغییر می‌دهند صرفاً بر حسب } e < \frac{1.6 M_p}{V_p}$$

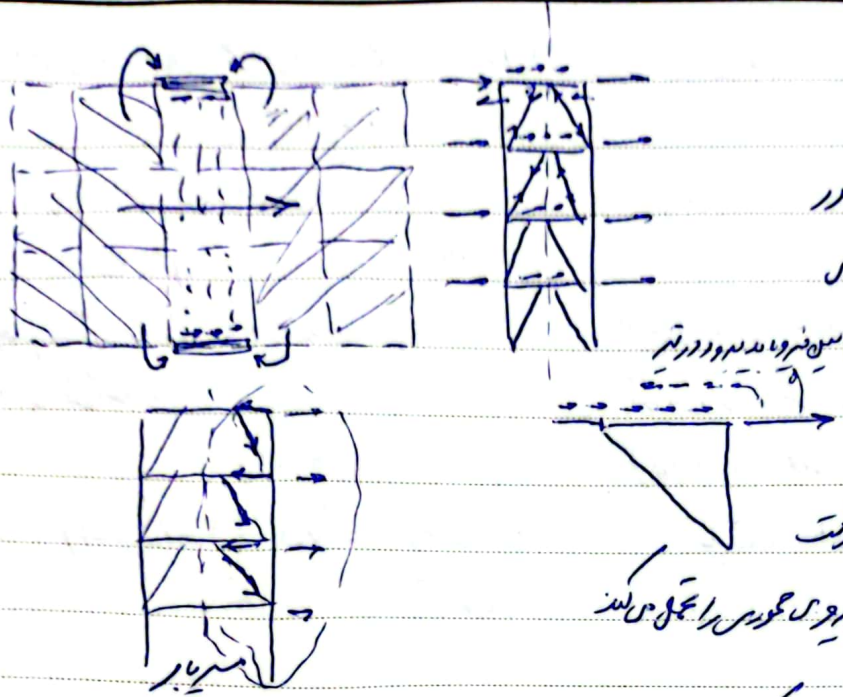
2- انتقال تغییر می‌دهند به دو صورت می‌گردد و در محل انتقال به تغییر خارج از تغییر می‌دهند به صورت می‌دهند، به

مستویها به دو صورت می‌دهند، انتقال به دو صورت می‌گردد، به صورت می‌دهند به دو صورت می‌دهند

حاصل از عملکرد DC تغییر می‌دهند در آن صورت FC



نیروهای محوری تیر

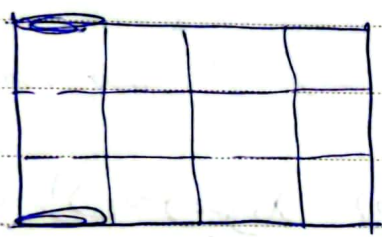


تیرها در دهانه ها بر روی رانده ها کار می کنند
حالت تقریباً باید نصف نیروهای
طبقه را تحمل کنند

در حالت فوق تیرها در دهانه ها کار می کنند
دارند، در کشتن فقط تیرهای محوری را تحمل می کنند

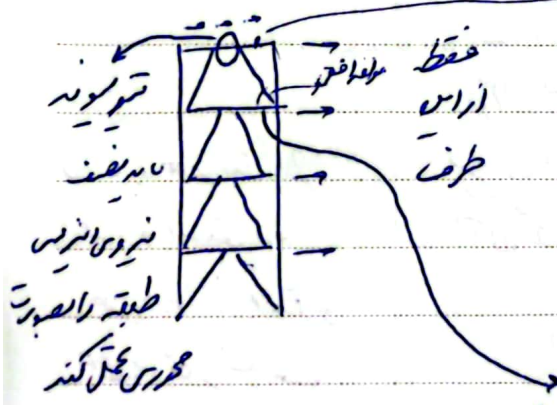
تیرها نه تنها نیروهای طبقه خودشان بلکه نیروهای طبقه های بالاتر خود را نیز باید تحمل دهند

تقریباً به حالت این است که دهانه ها رانده ها، وسط دهانه ها باید که نصف تیر، نصف نیروها را بگیرد



نصف دیگر تیر، نیمه دیگر نیروها را

این تیر آسان نیروهای انحراف را هم در محوری باید تحمل کند



در این حالت در تیرها
تیرها به هم نیرو می دهند
محوری به محوری تیر

تیرها نیروهای انحراف طبقه خودشان
و نصف نیروهای انحراف طبقه های پایین

در حدود ۵۵ نیروی محوری ایجاد شده حاصل از نیروی انبرک بر طبقات
تیر پیوند هجده

تیر پیوند
DC

تیر خازر ۸ از تیر پیوند

F.C

کوتاه و بلند شدن تیرهای روی سیر
اصولاً این مقدار

$$0.6 F_y A_w$$

$$V_p \left(1 - \left(\frac{P_n}{P_n} \right)^2 \right) = \text{ظرفیت برش تیر پیوند}$$

نیروی محوری ایجاد شده در تیر پیوند باید افزایش
تقاضای برش و خمشی در تیر پیوند فراهم بود
(لذا ظرفیت برش مثل برش خالص $\lambda_w = 0.6 F_y A_w$)

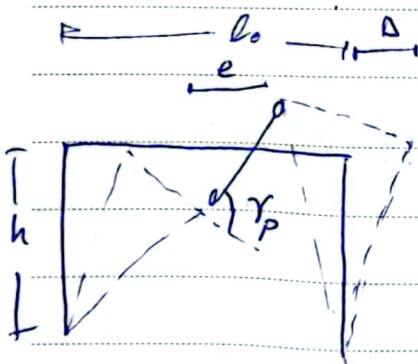
نیت، ممکن است تا $\frac{2}{3}$ برابر کاهش پیدا کند

$$M_p \left(1 - \frac{P_n}{P_n} \right) = \text{ظرفیت خمشی تیر پیوند}$$

۵۵ درصد خم شدن را میگذاریم که این نیروی محوری کمتر باشد، از تمام ظرفیت برش تیر پیوند استفاده شود

نیروی محوری $\uparrow \propto$ ظرفیت برش $\downarrow$

دوران تیر پیوند (در رفت، ص. ب. ج. بی)



$$r_p = \frac{b}{e} \Delta$$

$$0.02 h$$

یونین که e

$$\frac{1.6 M_p}{V_p} \text{ باید کمتر از } 0.08 \text{ rad}$$

$$\frac{2.6 M_p}{V_p} \text{ باید کمتر از } 0.02 \text{ rad}$$

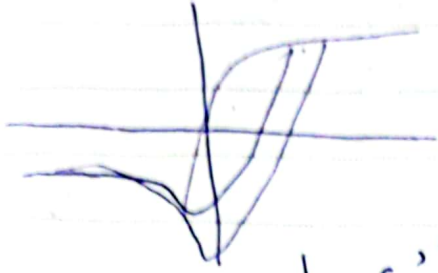
اگر به این دو برسد، در روش خطی

اگر به این نیروی لازم رانده شده باشد، ممکن است
PAPCO

در سازه های تحت اثر
لرزه استفاده
همزمان از EBF و
CBF میزنند
در EBF مقداریه آفرین
طبقه را CBF کرد
(همان)

به سازه های خریب رفت، CBF استفاده شود

BRB



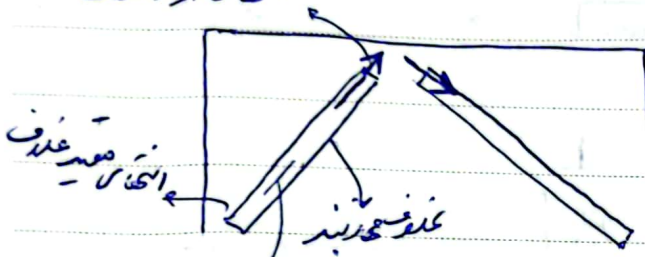
از عیب سیستم SCBF

Ru=5

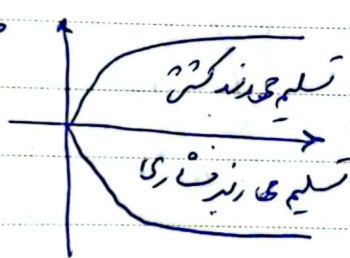
۱) ظرفیت اندک انرژی مقامت در هنگام کشش و فشردن
 ۲) نیروهای نامعادل ای در سده در تیرهای میانی chevron

همیندگی در بدلیل کاهش ظرفیت پیرایه و اندک انرژی حتی کمتر از میانه کشش دارد

انرژی آزاد علف



عده های رانده



اعضای کشش
 $\frac{T}{A}$ و $\frac{T}{A}$ هر دو هستند
 سطح مقطع اولیه



بدلیل اثر لولاسوله در واقعیت سطح کوچکتری شود

تسلیم میانه کشش واقعی
 $\frac{T}{A - \Delta A}$

عضو کشش تحت اثر بار کشش T تسلیم و در سراسر تیر نسبت به حالت تنش هستند دارد

$$f = \frac{C}{A}$$

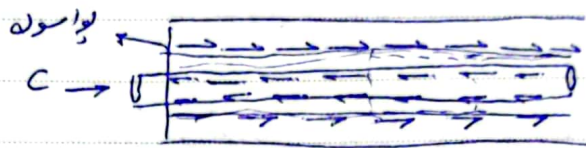
$$f = \frac{C}{A + \Delta A}$$



اعضای فشاری با فرض عدم گشت

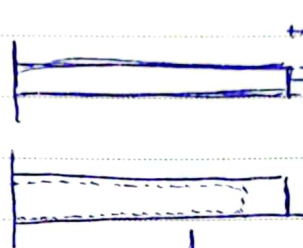
در عضو گشت

به دلیل اثر بواسطه عضو گشت و عدم هیچ نیروی خارجی



اصطکاک $C > T$
به یک عضو فشاری
منتهی

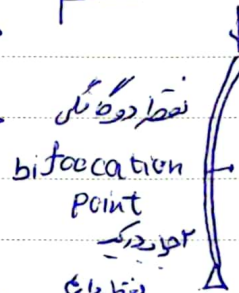
در عضو فشاری



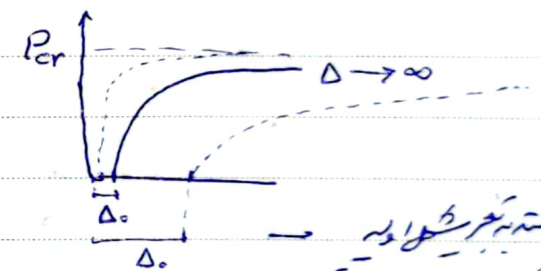
به از تسلیم میزند گشت

گشت > آن
تدریجی

instant buckling



نقطه دوگانگی
bifurcation point
نقطه دوگانه



است به تدریج میزد
گشت در هر دو در متفاوت

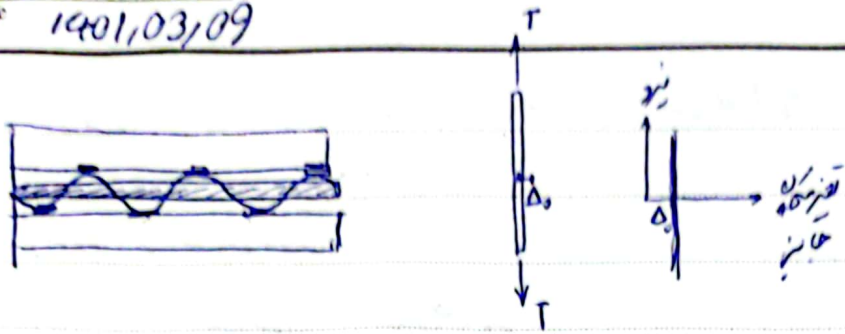
برای اعضای بدون گشت اولیه
و یا به کار میخورند
شده این گونه آن غیر ممکن

عضو دارای نقص اولیه یا نیروی

gradually غیر متناهی

سطح گشت هر دو یکی است (آن دو تدریجی)، تدریجی اعتبار است، آنرا، به یک دفعه

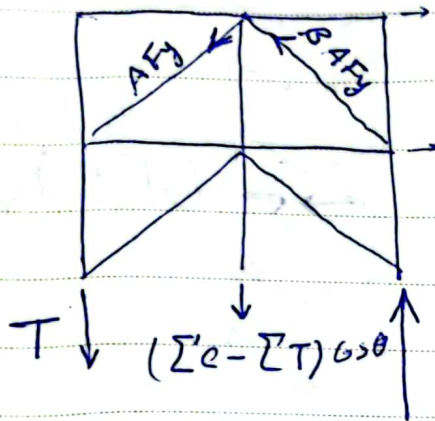
مثلاً در میل غیر یکپارچه بودک، به زنده، حسی خود را از محوری داریم



نیروی تسلیم کننده $T = A F_y$

~ ~ ~ $C = \beta A F_y$ ~ ~ ~

~ $\beta > 1$ تا 23 درصد افزایش تراز شده



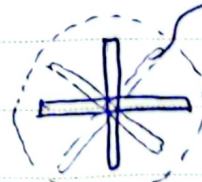
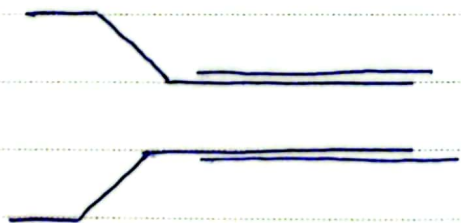
باعث افزایش نیروی نامعادل کننده می شود

low cycle در وقت عمر یک

Fatigue کرنش است که تغییر جهت برده

در زلزله ممکن است 500 میلیون بار در 40 تا 50 ساله

عمر اسکالین رخ دهد. یکی از نتایج هر ندرش



کرنش بیخشی

$(P_{cr})_n$

$(P_{cr})_y$

$(P_{cr})_\phi$

گاست اگر مقطع متقارن کامل باشد $P_{crn} = P_{cry} \neq P_{cr\phi}$

کرنش بیخشی باید موزون به کرنش کل باشد

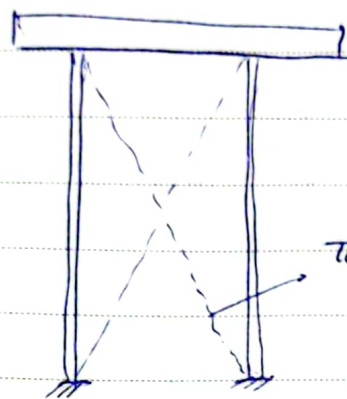
چون قیود برای آن درجه آزادی

P4PCO

موزون شده
موزون شده

نمایه انتقالی لغز FC ، عقیقتاً تزیید برای مایه B (معمولاً امضای) انجمن.

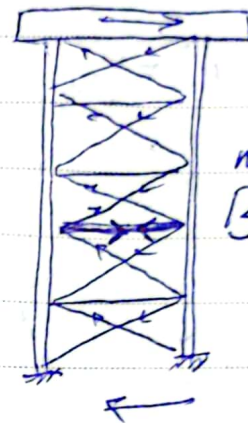
که حتی اثر خاص ندارد
تنگ بصلو برپایه
تست
نصورت قوب در طررقت نمایه انتقالی و انقادات



Tension only
bracing

محررند، ری هدف
طریب زفتا رنذاریم!

در سازه های بلند قد



multi tier
Bracing

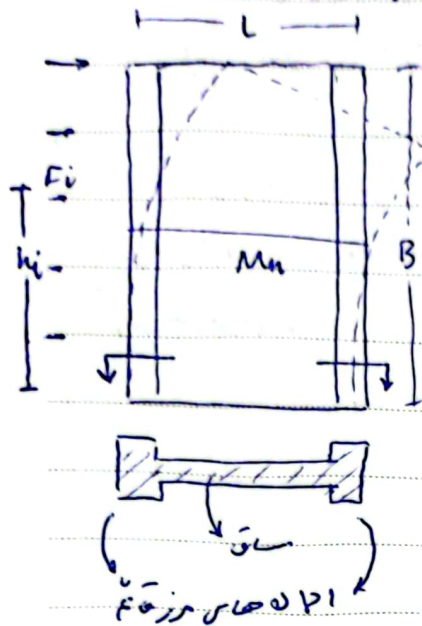
اگر با فرقی طررقت می کند، ققاص حاشی که هم برپایست. نیروی معادل کنده باید کنترل شود

ایمان نور AISC

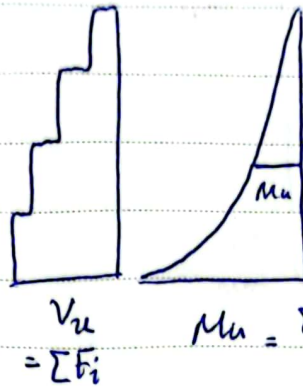
Steel Plate Shear Wall

SPSW

دیوار برشی فولادی



RC Wall دیوار برشی بتنی، اعمال لرزه‌ای یا بدون پایه فولادی



منبع تولید انرژی

منبع شکل‌پذیری و می‌تواند برشی باشد

خشی باشد در پایی دیوار

کمی در سلفه‌های برشی خشی

می‌تواند به عنوان سلفه‌ای شکل‌پذیر رفت و آید

نسبت $\frac{M_u}{V_u}$ به نسبت $\frac{M_u}{V_u}$ است. تغییرات آنجا که در M_u و V_u در ارتفاع دیوار وجود ندارد، 15 تا 10 درصد

منبع اهداف انرژی در دیوارهای RC خشی، ستون در دیوارهای بلند $\frac{L}{B} > 3$ و برشی، دیوار (دیوار کوتاه)

اگر خشی DC باشد، برشی FC می‌تواند

$$V_u \times \frac{M_u}{M_u} < \phi V_u \quad \leftarrow \frac{L}{B} > 3$$

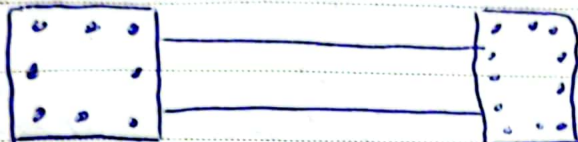
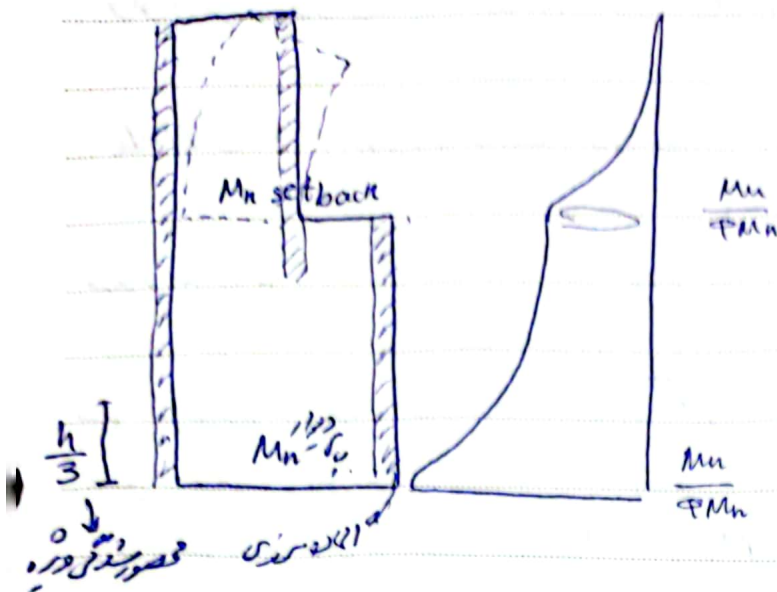
نسبت $\frac{M_u}{M_u}$ از $\frac{M_u}{M_u}$ در دیوارهای بلند

$$M_u \times \frac{V_u}{V_u} < \phi M_u$$

نسبت $\frac{V_u}{V_u}$ از $\frac{V_u}{V_u}$ در دیوارهای بلند

تغیرات ناگهانی در ارتفاع
تغییر مومنت در بالا وجود دارد

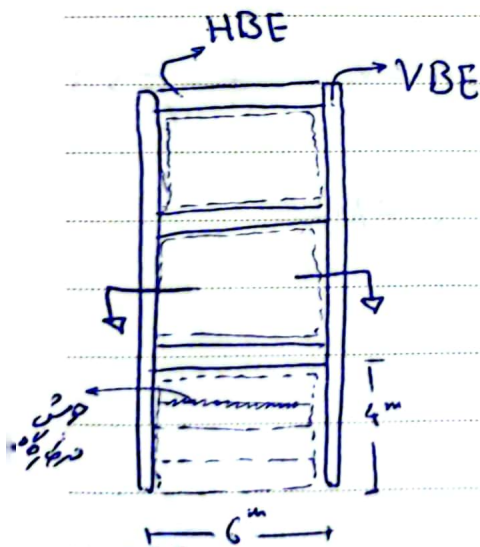
اگر در تراز بالا مومنت
یعنی از بالا به پایین
حرکت محسوس شد



لزوم تعبیه وجود $\Delta \phi$ موزی، سیم به بیرون جوری
دارد

مومنت است پس اتمه ادرقه در صوم (بویار) ضرورتی ندارد

حجم نرزه ای که ناشی از خود دیوار بسیار قابل توجه است، چسب، شمع ... مشکلات بعضی
عصبیه و رفتار طره ای بودن، بجای که گنگ کند، بد ضرر است، در رفت اخلاف تولید می کند
پیدا شدن دیوار مرئی فولادی SPSW



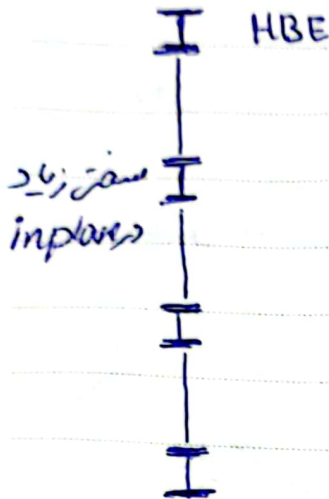
در سیمه مطلوبیت، چسب بسیار زیاد حجم

اتصالات دیوار مرئی بتنی با سازه فولادی پیچیده تر است.
برخلاف بتنی، در دیوار فولادی، $\Delta \phi$ موزی و اتصال هم داریم
که در آن اتصال سیمه اخلاف موزی اتصال به اخلاف موزی قائم صورت
صلب است.

P4PCO



انتقال جوش یا پیچ نباید میانه یعنی برای رفتار
شکل منبر دیوار ایجاب نماید



ستون ها: بال تیر و ق

ورق جان: ورق جان تیر و ق

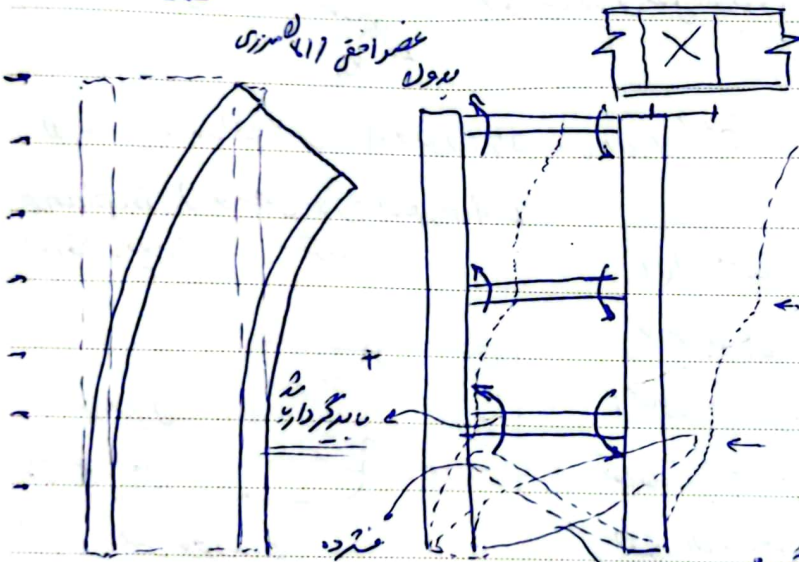
تیر های عرض: سخت کننده های جان: افزایش

مقاومت برشی جان و بسج کردن عملکرد

میدان گستر

با اضافه کردن سخت کننده، هم ظرفیت برشی اضافه می شود

هم عملکرد برشی اضافه می شود



دیوار می خواهد که پیوستگی تغییر شکل بدهد

الان ترس افقی تا آن مقابله کند

در برابر آن گستر موجود می آید و

در برابر آن double cur

Single curvatur

اصلاح در رفت

در بتن آرمه، تیر بشی آرمه سختی

زیادتر نسبت به خود دیوار ندارد که بتواند

این کار را انجام دهد

در ارتفاع می شود راحت ضعیف است دیوار برشی فولاد را نمی کرد اما در بتن بدین با چنگه میگیرند و
بی سخت است

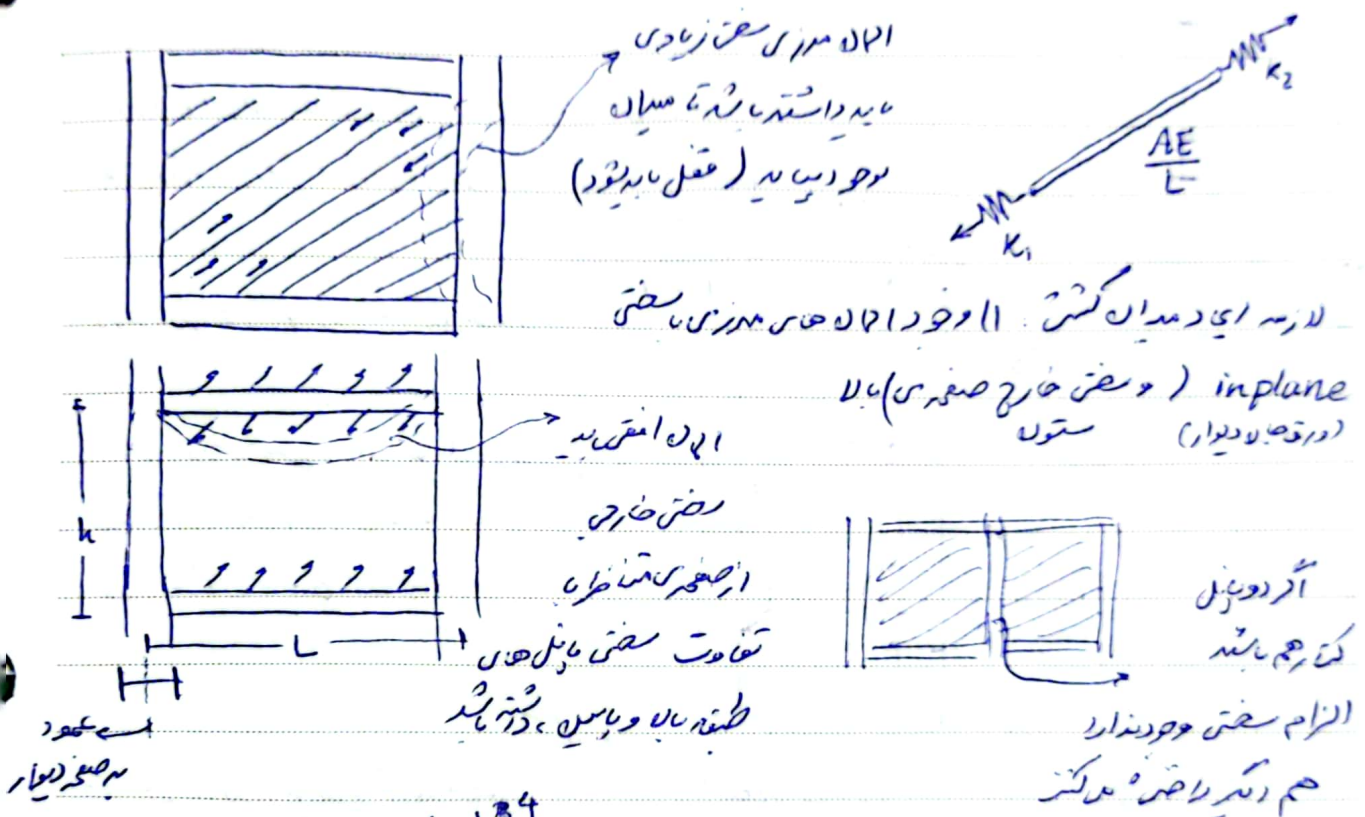
بتن سبب جوش بعد که طبقات بالا تر هم فواید شود، در بتن فقط با سیم فویل می شود

ایجاد میان اتلاف انرژی در یک طبقه در مانتای قطر گشتی ورق دیوار سطح امل شکل پذیری

ایجاد مفصل پلاستیک خمشی در دو انتهای تیر (انرژی موزنی افقی مانتا -) سطح عدم

وخت دیوار خمیری شد دیگر سخت ندارد به وسیله تیرها

ایجاد مفصل پلاستیک خمشی - محوری در پای انتهای انرژی موزنی قائم سطح عدم

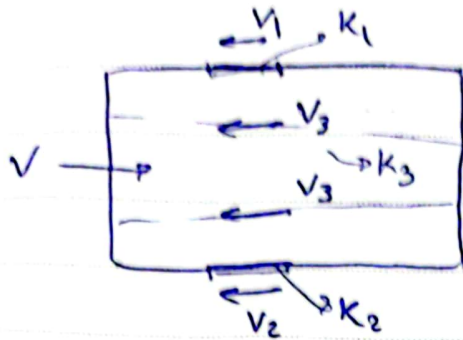


$$I_{VBE} > 0.003 \frac{t_w h^3}{L}$$

$$I_{HBE} > 0.003 \frac{(t_{w_{out}} - t_{w_{in}}) L^4}{h}$$

طبقه بالا
ضخامت کمتر

طبقه پایین
ضخامت بیشتر



$$V_1 = \frac{K_1}{K_1 + K_2 + 2K_3} V$$

برش سهمی تقبیر دلتا
۱۶۱ هان مدرسی
سه جاد وای دیوار باید به پنجاه پنجاه کند

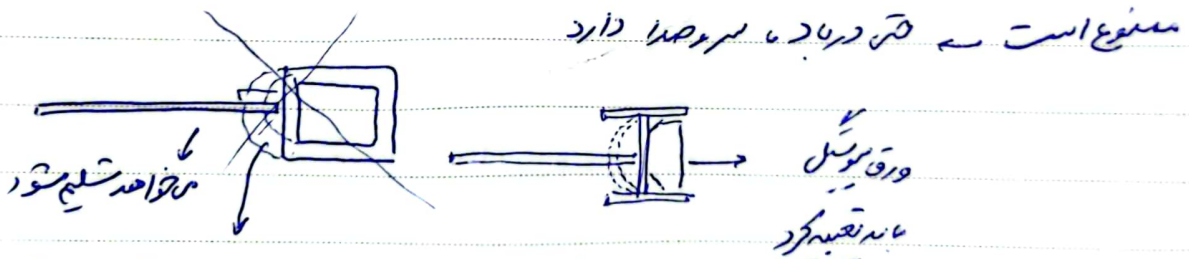
برش مورد نیاز ۱۶۱ هان مدرسی قائم: از ظرفیت اعضای DC متصل به آلا به بدیهت بیاید

برش مورد نیاز ۱۶۱ هان مدرسی افقی باید از ظرفیت اعضای DC متصل به آلا به بدیهت آید

در صورت برش مورد نیاز قوس مشکل از V_{BE} و H_{BE} هان بنابر ۶.۲۵ برش ۴ دیوار برش

فرایند حاصل از تحلیل فرایند

سرمصدای زیاد به دلیل جابجایی بار در حالت بحرانی ممکن است در محموله دلیل در محموله

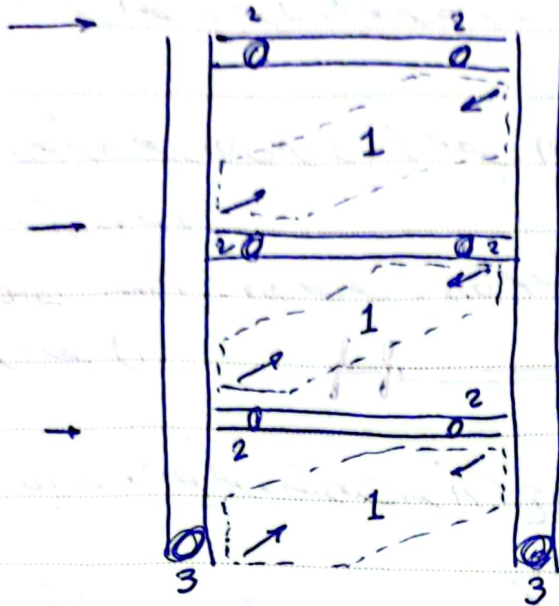


ممنوع است به قوس در باره سرمصدای دارد
به FE ، آلا تعداد وضاحت
کافی است.

سختی لازم را هیچ وقت نمی تواند
فراهم کند ، خود نگه دارد
صورت موصفی سختی لازم ندارد
و در بار لرزه ای کشش ممکن

دیوار ریشی فولادی

کدی سیستم باربر جانبی مثل ز



- ورق دیوار

- اجزای مرزی افقی

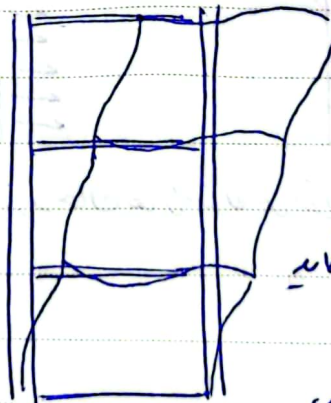
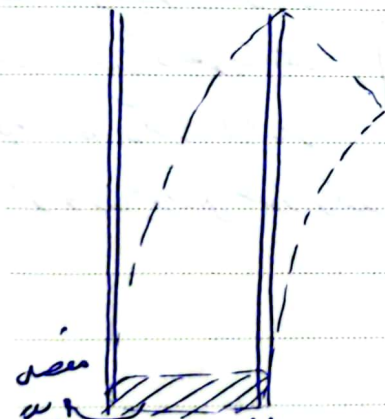
- اجزای مرزی قائم

- اتصال صلب بین اجزای مرزی افقی و قائم

- اتصال اجزای مرزی قائم به پای ۶۱ مرزی

مکانیزم آلفا انرژی: تسلیم میزبان گشتی در قطر گشتی ورق دیوار در کلیه طبقات
تسلیم چیده دهانه های اجزای مرزی افقی در کلیه طبقات
تسلیم چیده محوری ایال مرزی قائم در پای ۶۱

اتصال صلب تیر به ستون ها باعث ایجاد یک مقاومت ریشی در قاب شود و در لغت عکس شود



ترتیب مفصل پلاستیک

از تسلیم چیده محوری گشتی ورق دیوار

→ دو دهانه ای اجزای مرزی افقی

به پای اجزای مرزی قائم ایجاد می نماید

که کلیه تقاضاهای حاصل از تسلیم

گشتی ورق دیوار به موفق ایالدهای

مرزی قائم منتقل شود. ایالدهای $Ru=8$ SPSW

میزان کلیه تقاضاهای حاصل از تسلیم چیده اجزای مرزی

افقی باید به اجزای مرزی قائم باید منتقل گردد.

مفصل RC Wall $Ru=5$

رفتار طرهای چیده

آزاد صورت موضوعی مقطع چیده محوری

یا...، آبی هم می توان منبع آلفا انرژی

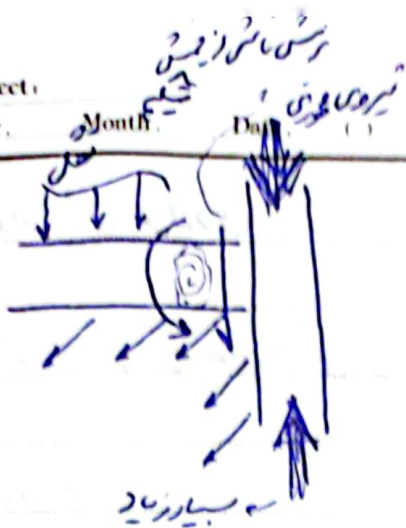
یابد.

Subject:

Year:

Month:

Day:



در نتیجه اعضای برزی قائم تقاضاها بسیار زیادی دارند

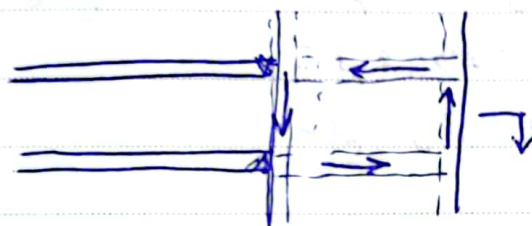
در هر گره معیار ۷۱ برزی اخر ضعیف ۷۱ برزی قائم قوی
بر آورده شود.

Panel zone - ورق مضاعف - ورق پیوستگی
رافصل

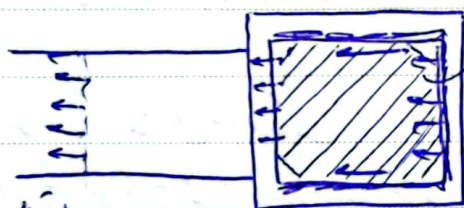


بال ها تا صیقل گیرند مقاومت اند اگر بیج شده باشند شرط بیج شده آغاف. کافی بودن جان است

صورتی که بیج دوزخ دار، صیقل جان است به دلیل اینکه صفر بال صورتی که out می کند از سطح صیقل ندارد

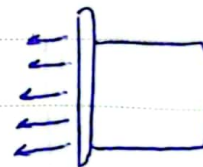


در یک گره خنثی ق و ب چنانچه مقطع ستون قوطی شکل باشد



ورق پیوستگی

صفحه m plane ورق پیوستگی
به شرط داشتن تکیهگاه مقید کافی

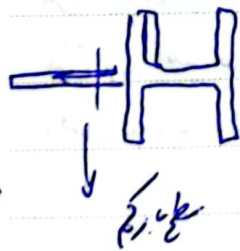
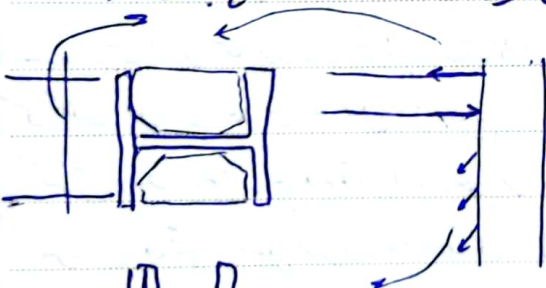


معمولا بار بیشتر از صفحه بال

ستون است که صورت out

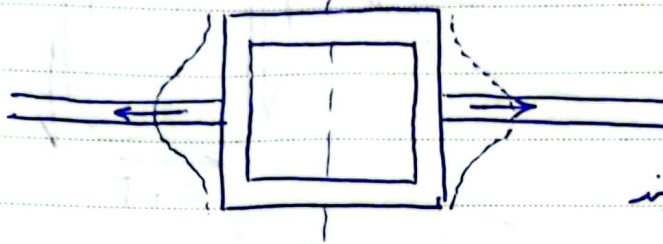
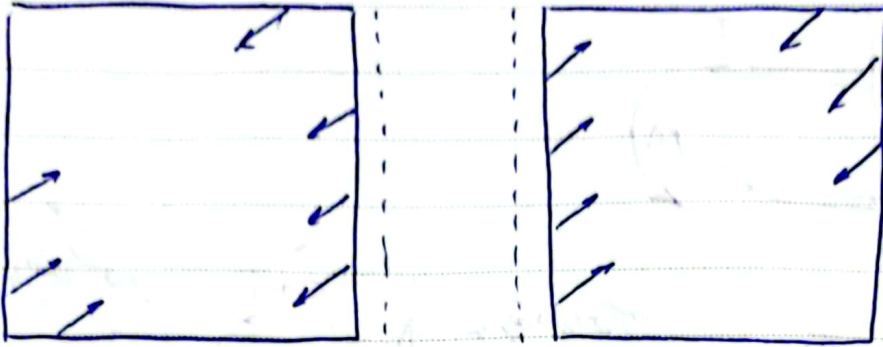
of plane که می کند. لذا بار

از ورق پیوستگی عبور می کند سپس وارد جان های ستون می شود.

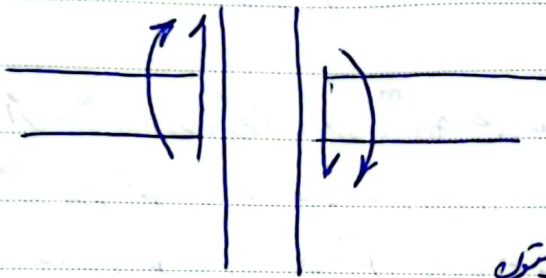


PAPCO

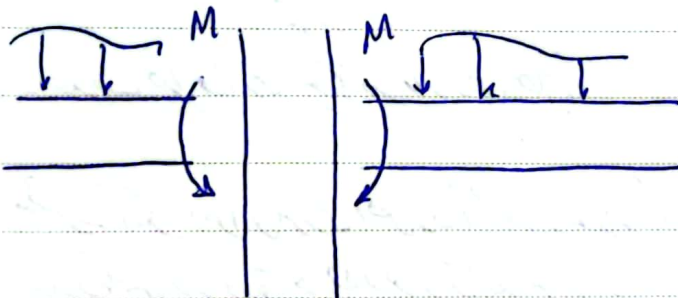
نیرو وارد جان می شود مستقیما



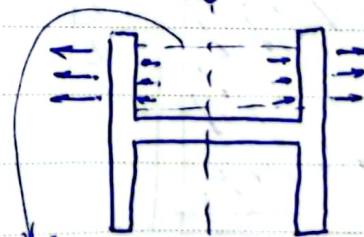
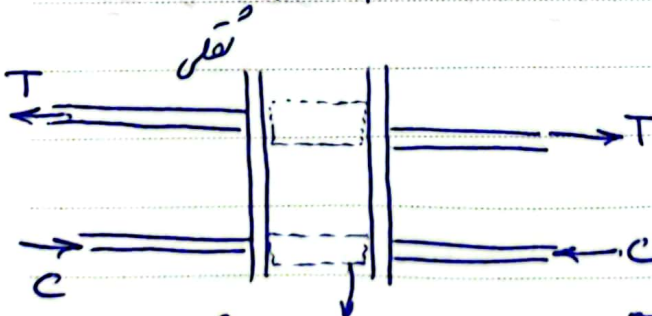
در وسط جدار راضی می کنند
 برآیندها صفر است اما
 صورت موهن بار باید از مال عبور کند
 و مال سختی را ندارد
 لذا اینی نباید از ورق پوسل استفاده کرد.



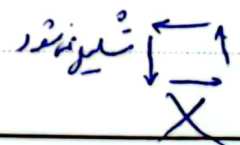
در قاب جسی هم برآیند نیروها در این درگاه صفر است
 اما به بعضی وجود نداشته برش نیست. در نیمه سمت چپ پیکه
 بعد برش به هم باید وارد شود و در نیمه سمت راست ستون
 برش به بالا وارد شود



در قلم هم برآیند نیروها صفر است
 صفر است آن صورت موضعی شگر
 حتی در مال ها ستون وجود دارد.



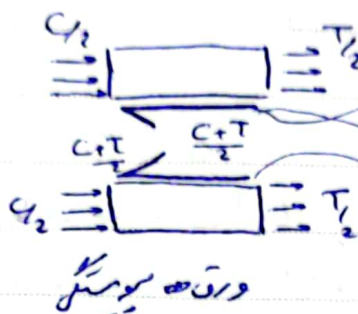
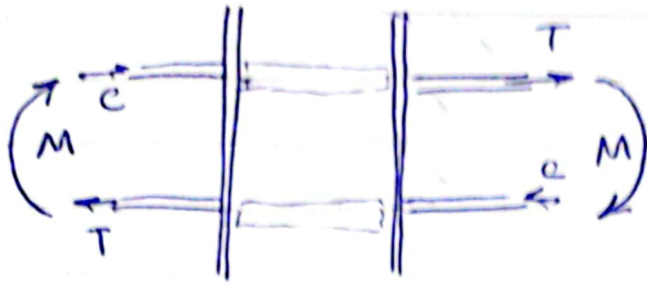
در قلم
 Part zone
 شیلر نمیشود



این ورق ها به وجود راضی می کنند تا نیروها
 هم دیگر راضی کنند

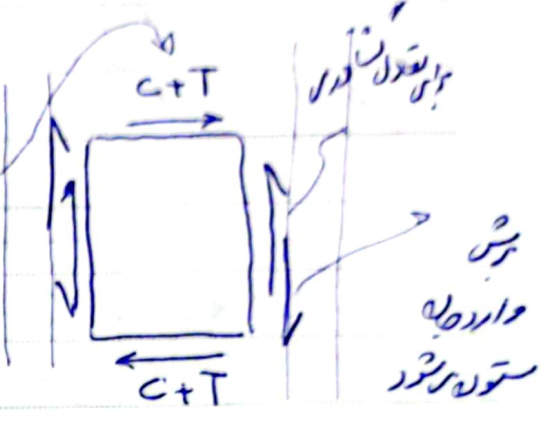


خفه می شوند



در قه پوینک

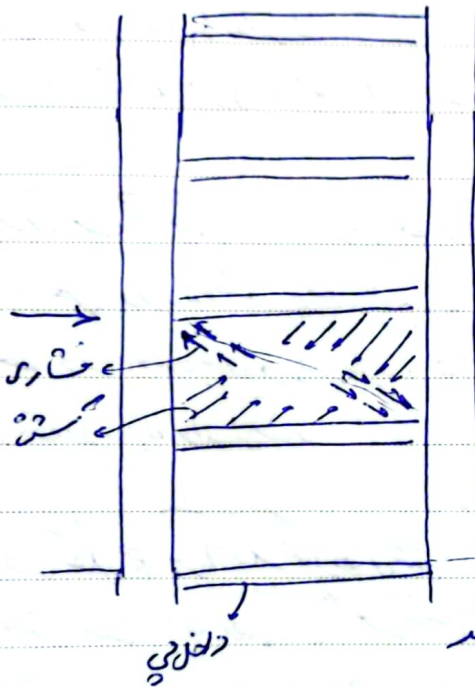
برای تعادل استاتیکی لازم است



برای تعادل استاتیکی

برش وارد می شود ستون را

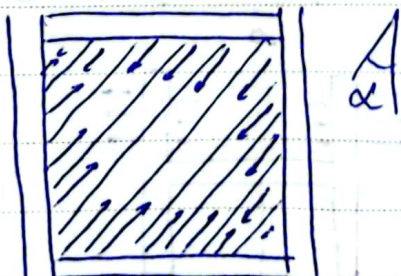
در قه جان ستون بین دو ورق پوینک



اگر نخ اهرم در قه رهاش نکند، 40 cm ضعیف است نیاز است در قه قوت کمره های بیای زبانی است و می شود که با جعبه می شود برایش سیم شکل می کشیم، هم ورق هم می کشند

جذب قوت در دیوار در جایی

در جعبه آنکو اهرام برزی افقی ورق می کشیم و می کشیم کافی داشته باشند میدان کمره در ورق جان دیوار تولید می گردد.



$$\tan^4 \alpha = \frac{1 + \frac{twL}{2A_{bc}}}{1 + twh \left[\frac{1}{A_b} + \frac{h^3}{360 I_c L} \right]}$$

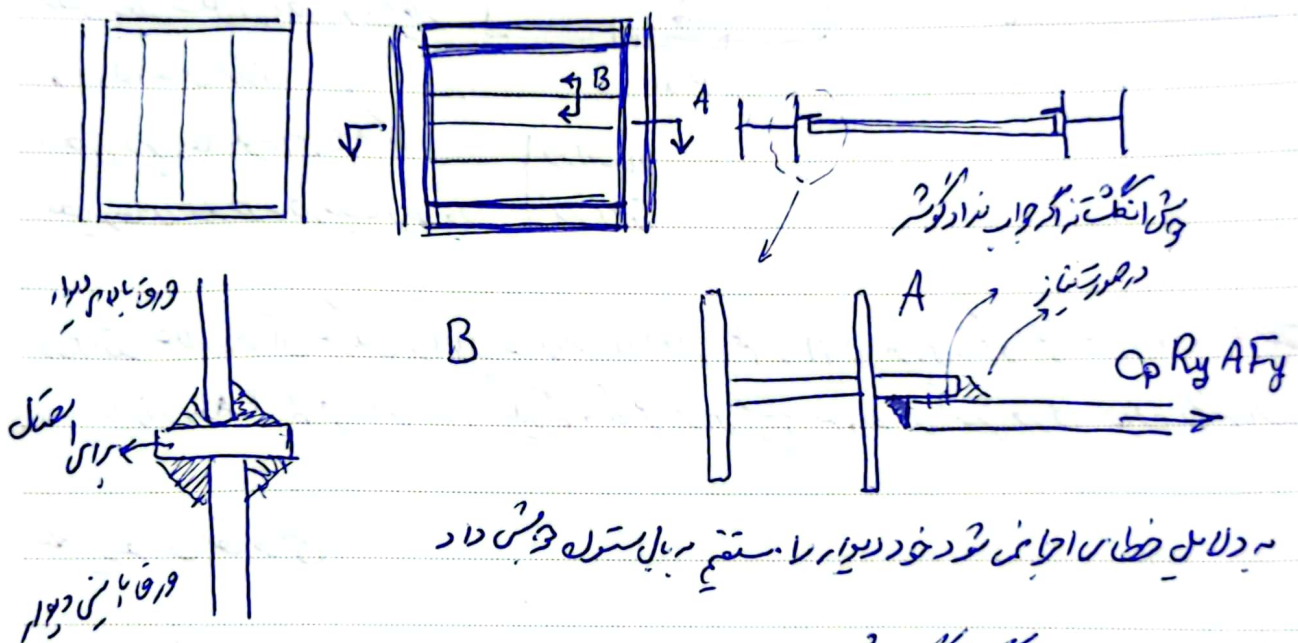
45°

باید در نظر بگیرد

$$\phi V_n = V_u < \phi V_n = (0.9)(0.42) F_y tw L_{cf} \sin(2\alpha)$$

L_{cf} یعنی ورق دیوار یا فاصله خاص ورق های دیوار میوه دو بر ستون

در ورق با ابعاد 4×3 به ضخامت 5^{mm} ، حمل بار سخت دارد به جبهه دلیل نکته به به حمل شود



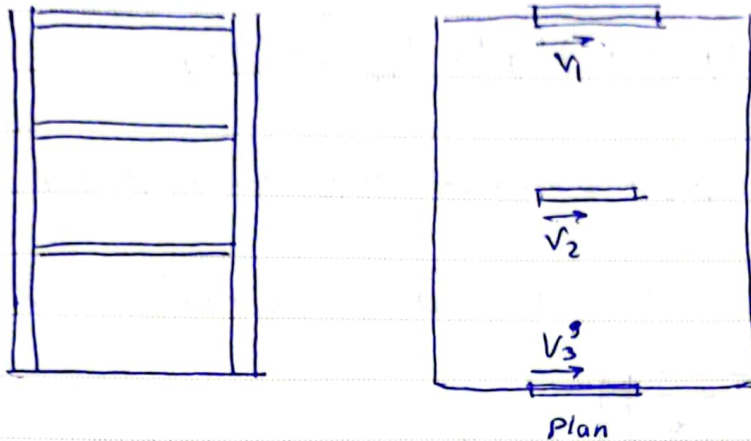
به دلیل خطای اجزای خود دیوار را مستقیم به بال ستون وصل داد

مشکل پیچ ، مودهای گسست می خورد دارد

به ضربه از ملکیت انتقال چون گسست است مثل این می کشد ، اگر نه می خورد ، باعث خرابی می شود

بار نقل چون سفت داخل محورها ورق ها زیاد است ، بار نقل می کشد از تیر به محورها کشد از دیوار محورها می کشد چون مقاومت بالای ندارد و در آن کش می کشد ، محققان نشان می دهد اگر محورها ندارد محورها با یک تیر فازی ورق وارد عمل می شود ، توصیه شده است که P4PCO بار نقل را به دیوار وارد نکند

کلیه اتصال به ورق، جوش شده جوش حلقه و به F.C طاقی شوند
جوش آتشی، در سازه آن تعیین شده نسبت توسط آیین نامه



معیار سطح دیوار برشی فولادی
① V_1 و V_3 لایه های فولادی
از دیوارها بر اساس موافقت
آیین نامه و محاسبات
به دیوار تعیین می شود

سطح دیوار شکل از سطح ورق دیوار
و لایه های مرزی
سطح دیوارها بگونه ای باشند که
معیارهای مربوط به درجهت افزایش شود

در استوار
در انتها

در سطح علاوه بر آن حرکت از V_1 و V_3 مرزی قائم داخلی در محدوده هر طبقه
به دیوارهای EBI کلاف برآورد سترنگه ها و کلاف برای هیچ نبردها در کشتن ورقی درین داشته باشند

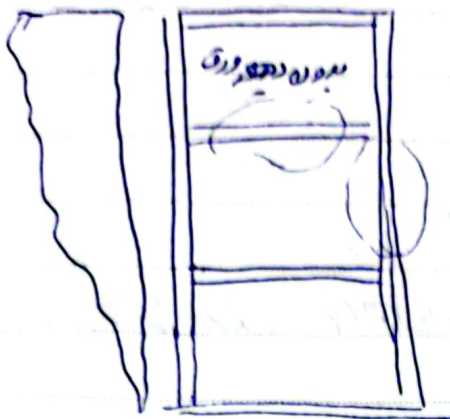
معیارهای مقاومتی

① ضعیف ترین دیوار در هر کاز باید با سطح گوی ۱۰۰ درصد نیروی برشی یکم هر دیوار مثل V_1 و V_3 مرزی
و همان دیوار باشد

$$(V_1)_n \leq \phi(V_n) \quad V_n = 0.42 F_y t_w L_{cf} \sin(2\alpha)$$

② قاعده مرزی شکل از مشخصات اجزای قائم مرزی و اجزای افقی مرزی که دارای اتصالات گیردراسته
به دیوارهای عمل ۰.۲۵ یکم دیوار برشی جود یا اجزا مرزی مقاومت داشته باشند

0.25 V_u



M_u, P_u
 V_u

$$V_u < \phi V_n$$

اختصاصی مندرجات

$$\frac{P_u}{\phi P_n} + \frac{M_u}{\phi M_n} \leq 1$$

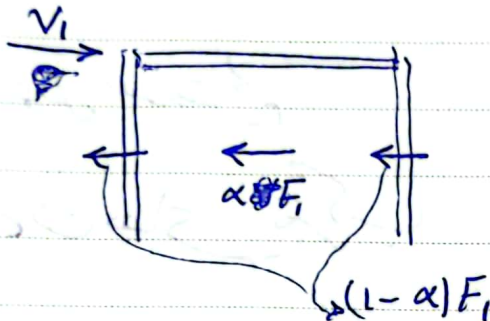
توزیع نیروها و توزیع قبل است نباید تغییر کند

③

به لحاظ مقاومت

$$\begin{cases} M_u < \phi M_n \\ V_u < \phi V_n \end{cases}$$

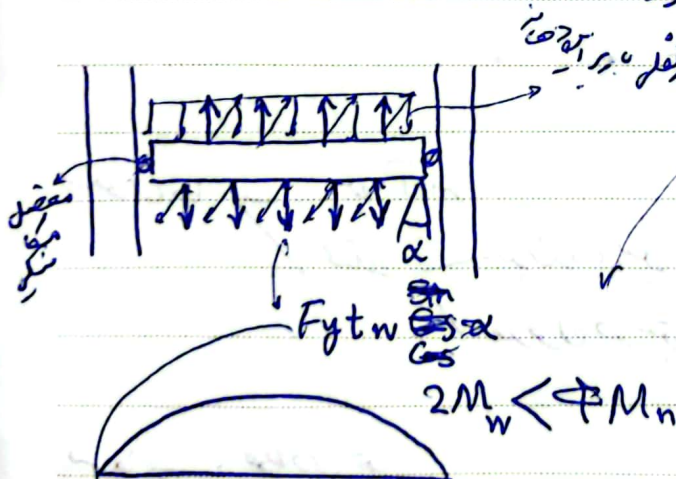
در یک دیوار و اجزای منبری باید مقاومت کافی
میان سگمندی جانبی به توجه به بعضی موارد
داشته باشند



$$V_1 < F_1 = \alpha F_1 + (1-\alpha) F_1$$

④ اجزای منبری افقی (مقاومت)

اجزای منبری افقی باید به نحوی طراحی شوند که به جز دو انتهای آن در هیچ نقطه دیگر تسلیم اتفاق نیفتد
میان تحقق امروزی باید یکی از شرایط زیر باشد



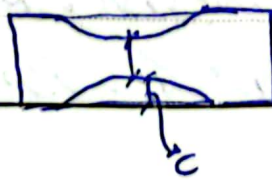
در حالتی که اتصال تیر به ستون جز RBS باشد

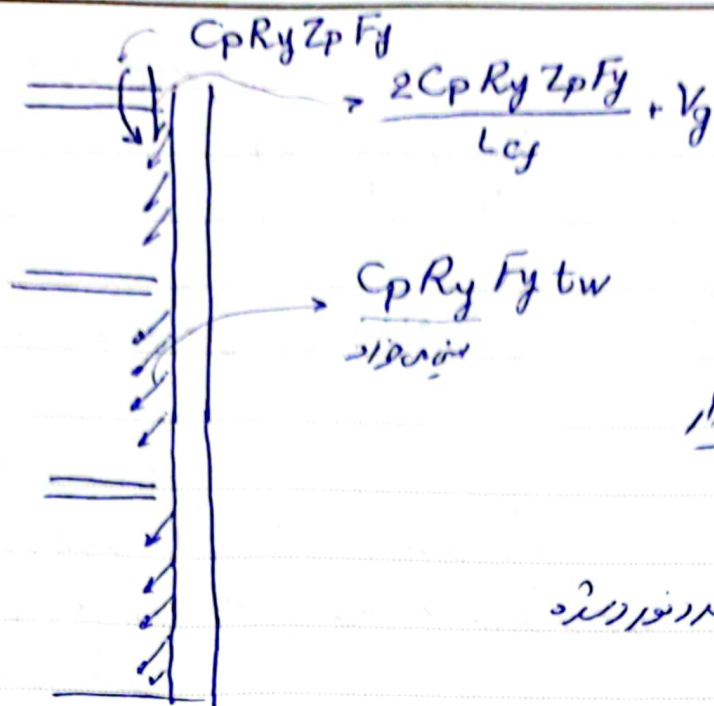
$$M_w < \phi M_n$$

$$c = 0.25 b_f$$

اگر کوچکتر باشد درونی

از ۵۰٪ صرف نظر
از ۲۰٪ صرف نظر
از ۱۰٪ صرف نظر





⑤ اجزای مدبری قائم

نیم ضخامت رنده، ۱/۲ طول دیوار

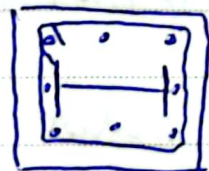
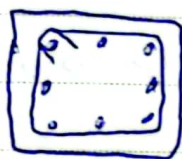
از ۲ میل

برخی دیوارها را با ورق‌های سردخورد رنده

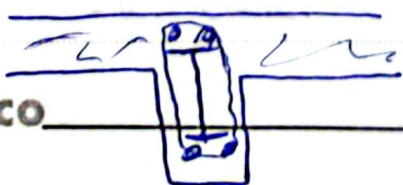
جوش بصورت لحیم

المان‌های مرکب

سازه‌های باربر جانبی محفظه



قاب‌های خمشی محفظه
قاب‌های کششی محفظه
متوسط
درجه



ستون‌ها
سینک آلوده
محفظه
بدرنده یا بسته
مدفون در سینه

تیرها
فولادین تها
فولادین باران مشک، آله و یا عملکرد محفظه کامل
تیر محفظه مدفون در سینه، عملکرد محفظه کامل

انتقال تیر به ستون از نوع خمشی

نوامی DC مفصل پلاستیک خمشی در دو انتهای تیرها در طبقه دهانه ها و طبقه طبقات

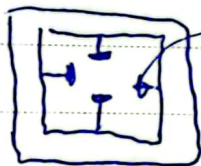
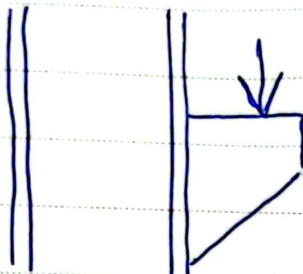
تسلیم محدود در حجمه انتقال مجاز است

تسلیم خمشی محوری در هیچ کجا به ستون مجاز نیست بغیر از پایی ستون

تیر ضعیف بهتر است

انزاس به فشرده بودن مقاطع مرفوع نیست

دیوار برشی کامپوزیت



بدین گون نیاز است

فقط در جاهای که نبوی

خارج به ستون وارد می شود

و میزان ریش از مقاومت چسبندگی بیشتر باشد

تمام معایب دیوار برشی فولاد را رفع می کند

تمام مزیت های دیوار برشی فولاد را دارد

در ده سال اخیر دیوار کامپوزیت کاملاً رایج شده است

فیوزرها نمونه ای انتخاب شوند که با درست دادن مشخصات لرزه ای را مستحکم کند

و قریب یکی از حلقه های زخم بر روی شکل شد، مشخصات زخم بر روی ورود و عبور بار قطع می شود

بدلیل اینکه زلزله تعیین نیست

چه عملکرد پس از زلزله انتظار داریم؟ 20% inelastic capacity به دست می آید است آشنائی

LS اجازه می دهند تغییر شکل ها ادامه پیدا کند

CP است در فروریزش در سطح خطر لرزه ای مشخص

مولفه های FC، پستیای DC هستند، اگر FC نباشند، DC ها می توانند کار کنند

خط اول جبهه DC، پستیای FC

مقاومت لرزه ای: تا سیستم باربری که در آن فیوزرهای تعبیه شده است که به پستیای رفتاری درای

به پستیای آنها و جابجایی مولفه های FC، ورودی بارهای حاصل از زلزله را به بازه متوقف می نماید

لیکن تغییر شکل های نسبتاً زیادی در زلزله طرح در آنها ایجاد گردیده که لازم است پس از

زلزله قابلیت تعمیر یا تعویض داشته باشند

مدت بهرستون، آخرین سنگر DC است، اگر تعویض نگردد، baseplate، DC، بهرستون

رفتار بهتری هم داشته باشد همچون تعویض پذیر نیست، مناسب DC بودن نیست

برای اعضای EC نه انزاس دارد که تعویض شوند، نه از آنها انتظار رفتن رطوبت‌ها می‌رود

برای آنکه طراحی صحیح صورت گرفته باشد، نیروی به فشار عرصه‌ای به دیوار ندارند و هم چنین

قابلیت تعویض یا تغییر پذیری در آنها مطرح نیست

طراحی سلسله برای پی، باید که به ستون فیلد شوند،

در ستون‌های سازه‌ای به بریزه‌ای فولادی طبقه نرم لزوماً رخ نمی‌دهد

ستون‌های قلابی > مشکو است که یکینز نه خاص
مردمان به‌کار رود که از مودهای پایه‌ای
رخ دهد

به به کارنده‌های دیگر >

به به کارنده‌های BCB

به به کارنده‌های دیگر

دیوار برقی فولادی ست‌های نسبت‌وانه‌ای دارد

ست‌های به بریزه‌ای مختلط

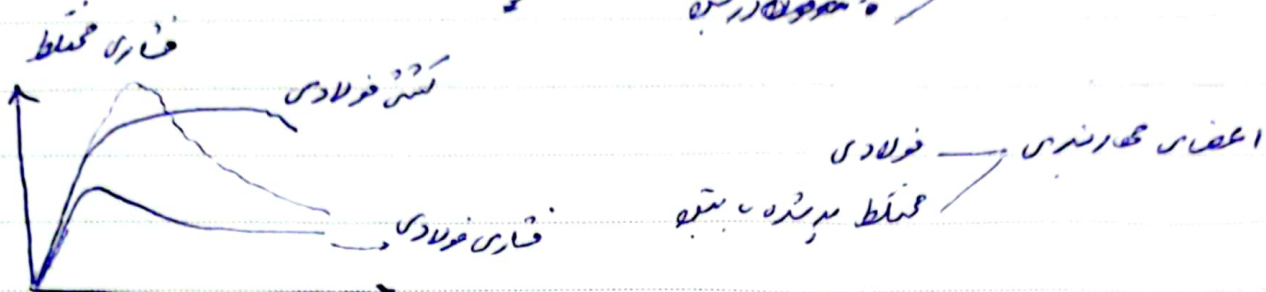
ست‌های ق-فیلد مختلط C-SMRF

قاب‌های به بریزه‌ای مختلط C-SCBF

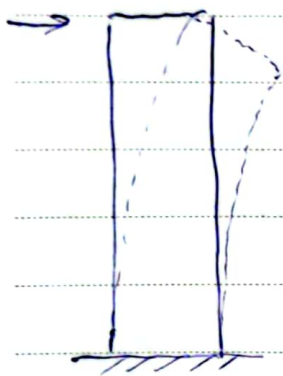


تاب می آید و ما را (C-EBF) می دهد

سوره ها - محکمات - میط در بسته - تیرها - فولادی تیرها - تیرها و ستون - فولادی - خوار و خیزند



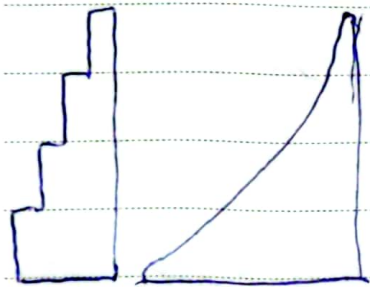
مُحَمَّد بَقَر EDF، تیرہوں ممبرین، برفیاری دہشت و باریقاری ختمی اعضا DC، و باریقاری



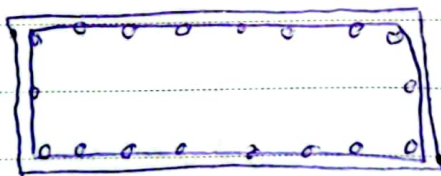
FC صورت

صبحِ حاس بار و ہلزد اسی دیوارِ برہنہٴ محفلؔ رفتہ رخسارِ جلیب و برہنہٴ

تحت اثر بارها و جنبها، رفتار طره ابر است. در این عقیده از خنک است



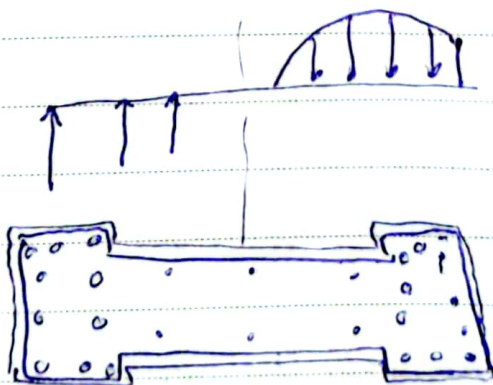
جذء بارج بن اصل جسے مقاطعہ دوارہ مخصوص سطح مقطعہ



ماہر دعوایہ

$$V \quad M$$
$$= \sum v_i \quad = \sum v_i h_i$$

برابر محل گذرینه
تقدیمت ۱۵۲۱ هجری قمری



M_n مرکز

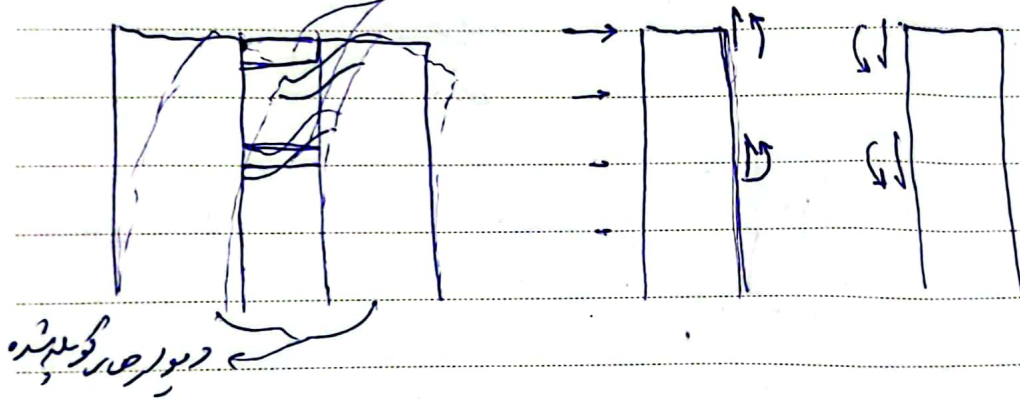
مولفه ی DC بام دیوار تکی میگردند و وجو کشتن و خورد شدن و صدمات در

دیوار بصورت مکش عمل می کند . حفظ التماس بین دیوار و اجزای تحت که عمل حرکت را

باز توزیع وجود ندارد

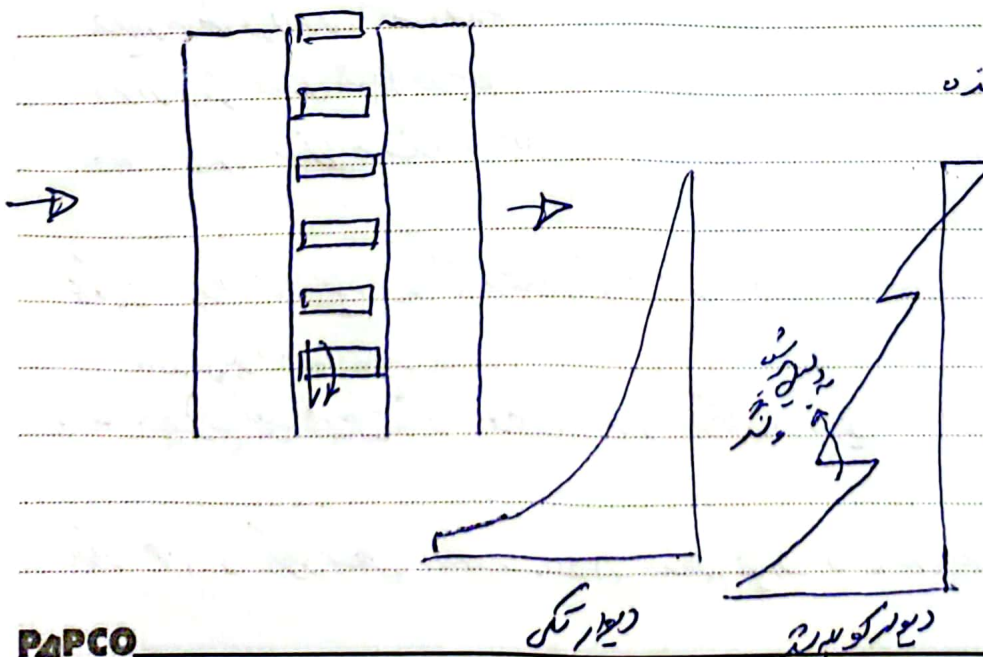
با بار رافع نفیسه و ضعف دیوار برش ، دیوار کوپله موجود اند

Coupled shear wall اعضای کوپله کننده غیر متناهی



موجب کاهش تقاضای دیوار می شود . موجب افزایش ظرفیت محصوره آنگاه می شود

حضور اعضای کوپله کننده



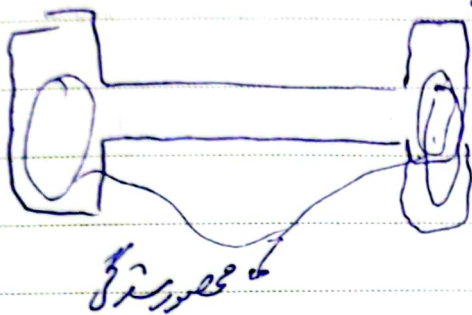
کاهش تقاضای دیوار

در این دیوارها چون ارتفاع، حالت رفت و آمده ای می باشد، وجود تیر، مناسب تر است

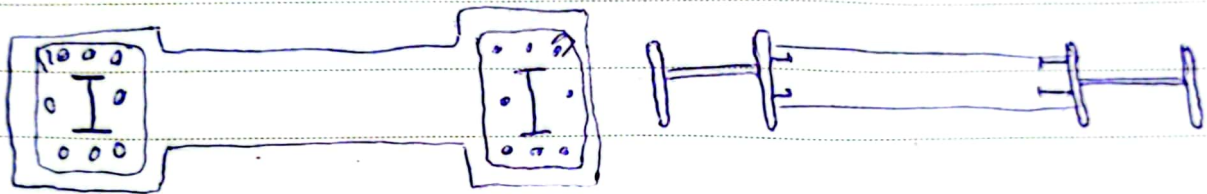
چون هیچ چیز نبود چون تغییر شکل در آن موجودی نبود و فقط مقاومت موجود می آید

در نتیجه اصلی که نیروی فشاری وارد، زیاد شد، آسیب ها به ایجاب به استقامت از آن کم تر می کند

به دلیل ارادت رفتن رفته محصور شدن سینه و ایستادن



ایستادن سازه
محور سازه
محور سازه



ساق دیوار:

دیوار برشی سینه آرمه
دیوار برشی فولادی سفت شده
دیوار برشی محفظه عایط در سینه
دیوار برشی محفظه پر شده با سینه

ممکنه نرزه ای دیوار برشی بطور عمده توسط فنس بای دیوار بصورت DC تا سینه می شود و

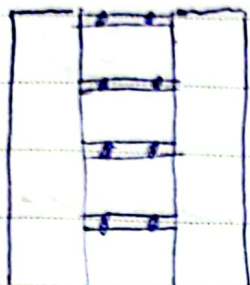
باید عمل تغییر محضات دیوار

برش دیوار در محله ارتفاع آن و برش دیوار در محله ارتفاع آن فنس

مکنه جرم و اکثر سفتی هندسه دیوار منظم می گویند، فنس

وجود تیرهای کوچک که موجب افزایش سختی جانبی دیوار خواهد شد

این دیوار باید در برابر تقویم شوند که این دیوارها خنجر هم باشند و تناسب بندی این دیوار می گیرند



بر توالی این دیوارها را بصورت خنجر لرزه ای طراحی نمود

طراحی در وسطی، برابر لرزه های کوچک تیرهای میانی، برابر لرزه های

تشدید در دو جهت
کنترل برشی در طول

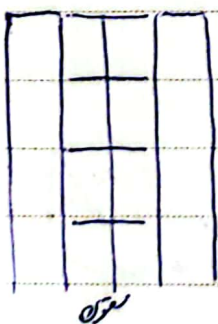
بزرگ یا در دیوار

فولاد محوطه مقاومت و از دست دادن سختی

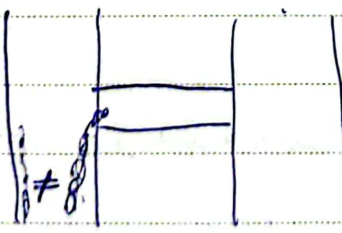
هم افزایش در مقاومت و هم افزایش در سختی هم افزایش در شکل پذیری

در دیوار برشی فولاد معمولی coupling حیوان تأثیر ندارد چون اصلاً تیر، هیچ نمی شود

در دیوارهای کوچک قابلیت تعویض پذیری یک جایی دیگر از برای باربر جانبی است



چون تیرها به جای نامحدود نیستند، سلسله مراتب انجام دارد



بدلیل باز توزیع نیروها، تقاضا در درجه

دیوار متفاوت است

باز توزیع با تیر می کنند

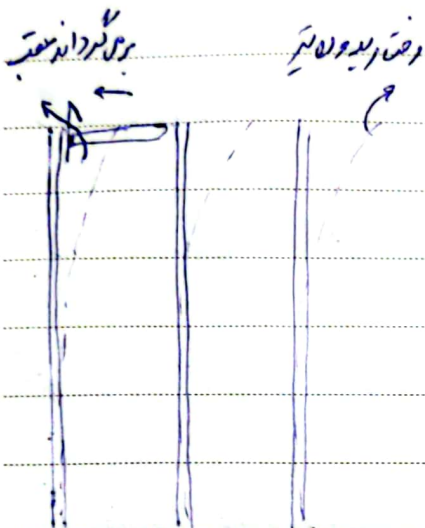
کوتاه باشد

در صورتی می تواند کرد که الان نمی باشد

اگر تر کوتاه باشد در فشار برش باشد اتصال از بین می آید، لازم

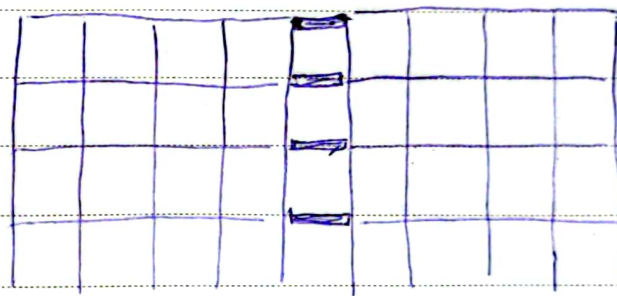
نیت

مسئله راب، ابتدا گیده ها فیلتر شوند سپس هم رابها



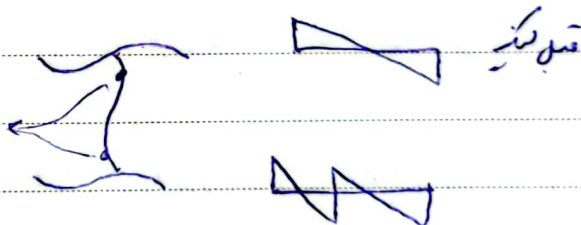
می تونه کنونی بدون کابلیک است

و خارج هستی سته کروی کابلیک شده است



مستقل در قاب خمشی
تیر چاروای کامل
element couple
مستقل حسنه

source
شکل پذیر
می تواند باشد



در سازه های که در نهایت تغییر کننده است، اصل ظرفیت شکل پذیر می سازه می کاربرد

می ماند، سازه ای فیلتر هاست کار می کند که DCR آن نزدیک به یک باشد، اگر چه بدلیل

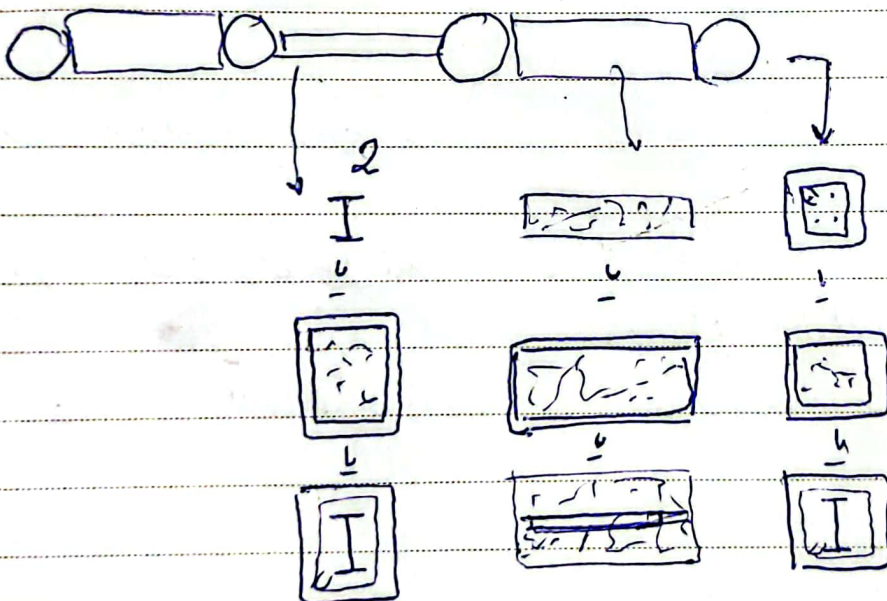
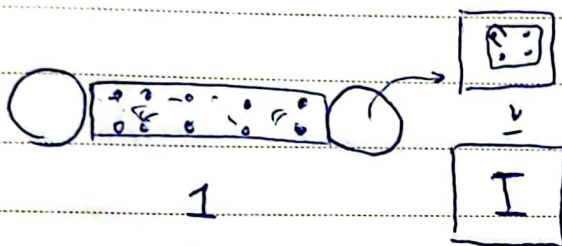
کنترل در نهایت ها بعد از DCR به 0.4 میخورد، این سازه فیلتر می شود اصلاً

اسم کتب ها معمولاً برای کنترل درخت استفاده می شوند

دیوارهای برشی مختلف و شیخ

1- دیوارهای برشی سته آرمه غیر همبسته با اجزای مدزی مختلف

2- دیوارهای برشی همبسته با اجزای مدزی سته آرمه و مختلف دیگر همبسته فولادی مختلف



فوز در دیوارهای فوقی مل بعضی دیوارهای خمی - محوری دیوار، تسلیم برشی تیرهای پیوند در شکل

خود تسلیم خمی در دیوارهای تیر پیوند

رضه پیرت نسبت به دیوار RC و کلا انعطاف پذیری در تخریب صفحات در ارتفاع دیوار

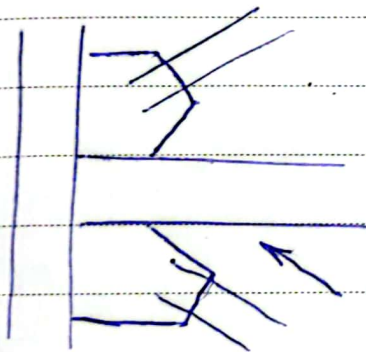


مستقیم هسته مرکزی، هسته دیوار و قاب‌های پیرامونی، در فراگرم اینجای نقش couple کننده

دارد نیروی وارد شده نسبت به سختی توزیع می‌شود

مگر سیم‌کشی نه تمام اتصالات عرضی را ضرورت نمی‌دهد

تخمین ضربه اض 25~50 و دیوار برشی و ست‌ها باید قاب‌های ویژه داشته باشند
قاب بتوسطین تواند باشد



این انتقال اصلا
میشود پذیرفته نشود

قاب در تراز دیوار هیچ می‌شود

تیر دهانه می‌زنند بر عقل اند

تقدم دناخ، ابتدا می‌زنند دیوار

نصب قاب