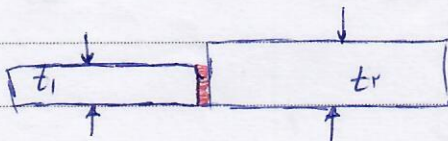
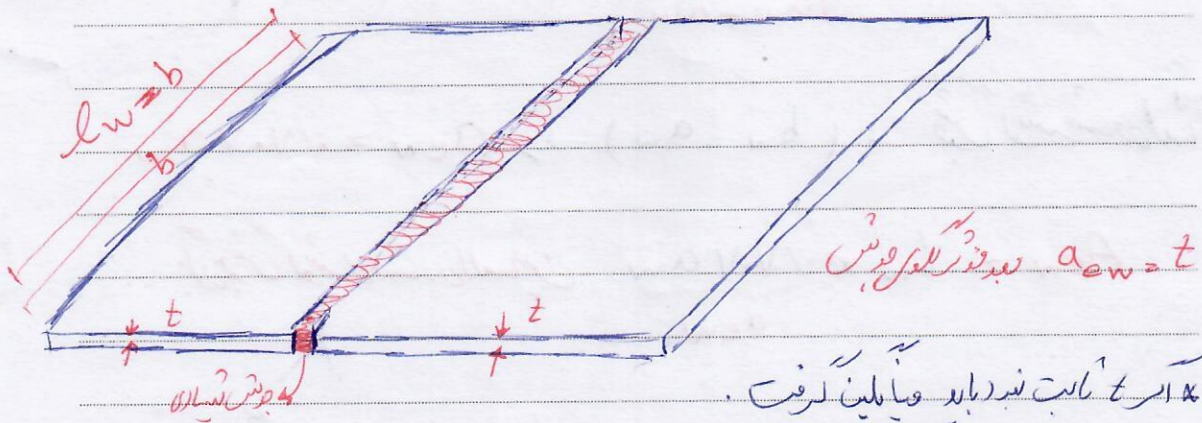


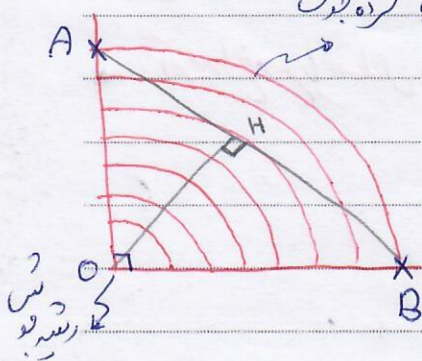
$$* f_w = \frac{P}{A_{ew}} \leq F_w \quad * A_{ew} = l_w \times a_{ew} \quad \text{و ۱.۱}$$



* اگر بیش از یک قطعه بود باید طول های بیش را با هم جمع و در ضخامت ضرب کرد.

$$A_{ew} = a_{ew} \times l_w \quad \text{مساحت قطر بیش گرفته : و ۱.۳}$$

مساحت بیش یا گره بیش



بیش می بینیم مساحت بیش باید از A به B وصل کرد

اگر در صورت سوال گفت بیش گرفته باشد؟ یعنی بیش گرفته

مساحت بیش

$$OA = b_w = \text{(بعد) مساحت عمود بیش}$$

$$OB = a_w = \text{(بعد) مساحت افقی بیش}$$

$$OH = \text{بعد قطر بیش}$$

$$A_{ew} = OH \times l_w$$

$$\cos \theta = a_{ew} = \frac{a_w b_w}{\sqrt{a_w^2 + b_w^2}}$$

فرض کنیم که فضاوی مساوی $(b_w = a_w) \Rightarrow a_{ew} = 0.707 a_w$

برای فرض فضاوی مساوی $A_{ew} = L_w \times \underbrace{0.707 a_w}_{a_{ew}}$

* برای فرض گوشه باز و یا از عمراز ۹۰ درجه

$$A_{ew} = L_w \times 0.707 k \times a_w$$

از جدول ۱۰۵ می‌گیریم

$$k_{90} = 1$$

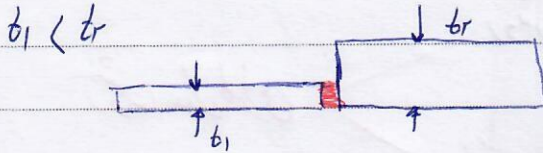
* سطح منشور فرض کارواگشتانده ۱۰۵

$$A_{ew} = \text{سطح مقطع سوراخ ایجاد شده}$$

* اگر سوراخ مربع یا مستطیل بود باید سطح مقطع آن را حساب کنیم

۱.۵
برای هر کدام از انواع پوشش متفاوت است $a_{w \min} \leq a_w \leq a_{w \max}$

۱- پوشش بسیار



حداقل بعد پوشش = خرافت قطر نازل

حداقل بعد پوشش = خرافت قطر ضخیم تر $\rightarrow$ باید بدانند قطر ضخیم را آب کند

۲- پوشش متوسط $\rightarrow$ در کتاب ۱.۶

$$* d_{\min} = \text{خرافت قطر سوراخ بسته} + 11^{mm} \quad (t)$$

۳- پوشش کامروا بسته
الف: آلتسته

$$* \left\{ \begin{array}{l} d_{\max} = t + 11^{mm} \\ d_{\max} = 2,25 a_w \end{array} \right. \quad \text{max}$$

ب- پوشش کامروا $\rightarrow$ در صفت ما زیاد کاری ندارد

۱۰۹

مقدور برین طراحی اتصال :

روشن کنش مجاز (ASD)

روشن غرایب بار و مقاومت (LRFD)

روشن سال طراحی

 R_n • مقاومت اسمی (باید در مورد روشن نیست آید)* روشن کنش مجاز R_a (نیروی ایجاب شده در محضر) (مقاومت مورد نیاز محضر)

$$R_a \leq \frac{R_n}{\Omega} \quad \text{و} \quad \Omega > 1$$

فریب الهیاتی

* روشن (LRFD) :

$$R_u \leq \phi R_n \quad \text{و} \quad \phi < 1$$

فریب بار
کمترین کاهش مقاومت

(افزایش بار + کاهش مقاومت)

روشن محافظه کارانه تر

$$LRFD: R_u \leq \phi R_n \quad (R_u = P_u)$$

$$ASD: R_a \leq \frac{R_n}{\Omega}$$

تنش اسمی فلز جوش $R_n = \beta F_{nw} A_w$
 متناهی است β
 سطح جوش A_w
 ضریب جوش β

B
 ۱.۰۵ $\rightarrow$ المینیمم از جوش فاب
 ۰.۸۵ $\rightarrow$ حالت کارخانه
 ۰.۷۵ $\rightarrow$ اگر صورت بهر حال زیاد باشد
 (حالت کارگاهی)

جوش گوشه $F_{nw} = 0.6 F_{ue}$

تنش نهایی فلز الکترود
 (معدل ۲-۱۲)

if $E_{60} \Rightarrow F_{ue} = 4200 \text{ kg/cm}^2$

متناهی است $0.75 \times 0.8 \times 4200 \times 0.707 a_w \times l_w$
 a_w

$0.75 \times 0.8 \times 4200 \times 0.707 a_w \times l_w$
 طول خط جوش $\downarrow$
 سطح جوش (لغو جوش) $\downarrow$

تمرین ۱: صورت مسئله ۱۱۷ حل شود در دو حالت زیر:

$$\left\{ \begin{array}{l} P_D = 12 \text{ ton} \\ P_L = 4 \text{ ton} \end{array} \right. \quad \text{الف)}$$

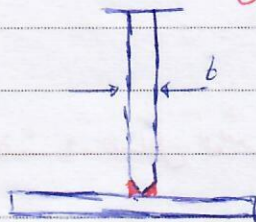
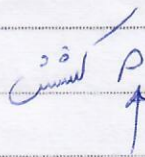
به روش ASD و LRFD

حل شود.

واقعه ای ترین حالت انتخاب شود.

$$\left\{ \begin{array}{l} P_D = 10 \text{ ton} \\ P_L = 2 \text{ ton} \end{array} \right. \quad \text{ب)}$$

۱۱۹

محاسبه تنش در جوش های شیار : σ 

$$f_{tw} = \frac{P}{A_{we}} = \frac{P}{t \times L_w} \quad \left(F_t \text{ میزان جاز} \right)$$

(کشش تنها)

 σ_{ew} در جوش های شیار بعد جوش $\approx$ ضخامت قطعه

شکل ب و ۱۹

طول جوش در امتداد صلب

$$f_{vw} = \frac{P}{A_{we}} = \frac{P}{\sum x t \times L_w} \quad \left(F_v \text{ میزان جاز} \right)$$

 ϕF_w (شرطی جوش) $\leftarrow$ σ_{ew} (گت جوش تنها)

$$f_{t1} = \frac{P}{A_{we}} \quad \text{شکل و ۱۲} \quad \text{:(جوش + کشش) به جای ترین حالت}$$

تنش کشش ای شده
ناشی از نیروی P

$$f_v = \frac{VQ}{It} = \frac{V}{h_w t_w} \quad \text{در این دو حالت}$$

تنش ای و کشش در جوش
ناشی از نیروی V

نقطه جان را صاحب بزرگ h_w

$$f_{bt} = f_{br} = \frac{M_c}{I_w} = \frac{M h_w}{I_w} = \frac{M h_w}{2 I_w}$$

تنش کشش ناشی از جوش

$$f_v \approx \frac{V}{h\nu t_w}$$

همیشه در مسائل جوش هم می‌تواند به تنش کشش و تنش برشی تبدیل می‌شود.

تشریح کنید

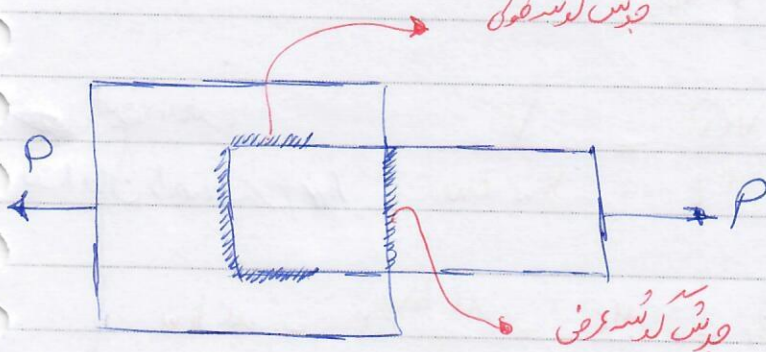
$$F_r = \sqrt{F_t^2 + F_w^2} < \phi F_w$$

* تنش مرکب

* اندام حبش کوشه

۱. طوی، اعتدال فقط جوش با اعتدال نیرو باشد.

۲) عرضی: اعتداد فک جوش عمود بر اعتداد نیرو باشد
جوش گویند طول



* از این به بعد برای طراحی اتصالات و جوش ها همیشه باید نیرو را در مرکز سطح اتصال

قرار داد. $\Rightarrow$ در این حالت مقطع قاب به تقطع با اتصال تحت **برش + پیچش**

$$T_u = P_u \left(\frac{h}{2} - e \right)$$

ضرب دار

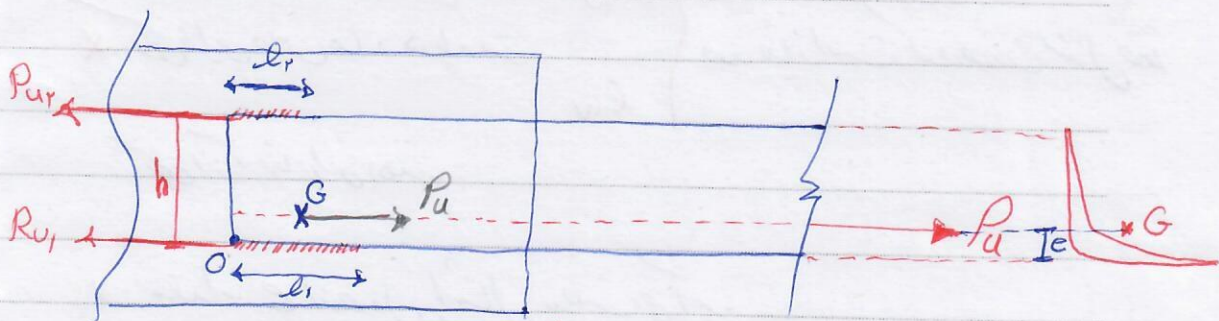
گند پیچش را باید حذف کرد تا فقط نیروی برش داشته و طول جوش کمتر شود در این حالت

اقتصادی تر است. $\Rightarrow$ برای این کار باید کاری کرد که مرکز سطح اتصال

در مقدار نیروی P_u یعنی در مقدار مرکز سطح نقش قرار گیرد. که به این کار **طرح قطعی**

طرح جوش متعادل می گویند. $\Rightarrow$ برای این کار باید وزن جوش پایین را شناسایی

تر و وزن جوش بالا را سبک تر کرد. بنابراین شکل تبدیل به شکل زیر می شود.؟



اتصال تحت برش خالص و طراحی جوش متعادل

حال باید مقدار R_u و R_d را بدست آوریم.

فرض ← از برهان غلط استفاده می کنیم. یعنی فرض می کنیم جابجایی معادل این داشته است

5

بنابراین: $\sum F_x = 0$ و $\sum F_y = 0$ و $\sum M = 0$ (عدم تنقذ)

برایست حول نقطه ای بگیریم که یکی از نیروها یعنی R_u یا R_d و R_p حذف شود.

10

R_u : نیروی رافا فشار R_d تحمل می کند.

R_u : " " " " " " " " " " " "

$$\textcircled{I} \sum F_x = 0 \Rightarrow R_u + R_d = P_u$$

15

$$\textcircled{II} \sum M_o = 0 \Rightarrow R_u \times h - P_u \times e = 0 \Rightarrow R_u \times h = P_u \times e$$

(نیروی رافا)

$$\Rightarrow \boxed{R_u = \frac{P_u \cdot e}{h}}$$

20

$$R_u = \phi R_n$$

$$R_n = \beta l_w a_{ew} F_{nw}$$

$$F_{nw} = \gamma F_{ue} \rightarrow \text{نیروی القود}$$

$$\Rightarrow R_u = \phi \beta l_w (\gamma V_o V_{aw}) \times \gamma F_{ue}$$

25

$$R_u = \phi \beta l_w (\gamma V_o V_{aw}) \times \gamma F_{ue}$$

$$\Rightarrow \textcircled{3} \boxed{l_w = \frac{R_u}{\phi \beta (\gamma V_o V_{aw}) \times \gamma F_{ue}}}$$

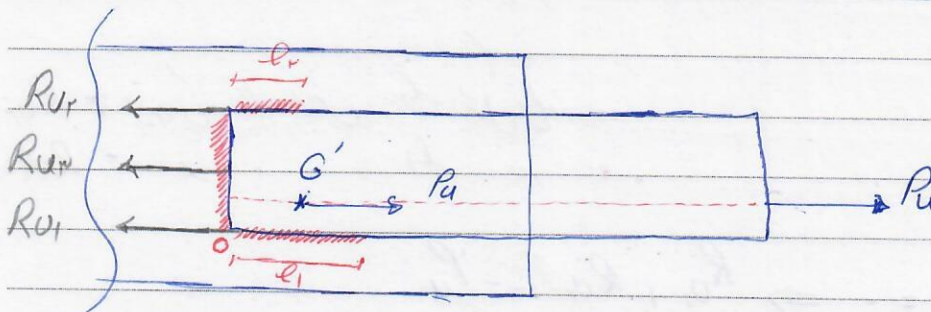
I از معادله: $\Rightarrow R_{U1} = P_u - R_{U2}$

داریم

$\Rightarrow \textcircled{1c} \quad l_{w1} = \frac{R_{U1}}{\phi B (1.7 \times 10^{-4} a_w) \times 0.6 \text{ fue}}$

5

* حال اگر در شکل از خط جوش طولی تر اضافه شود یعنی:



10

I $\sum F_x = 0 \Rightarrow R_{U1} + R_{U2} + R_{U3} = P_u$

15

II $\sum M_o = 0 \Rightarrow R_{U1} \times h + R_{U2} \times \frac{h}{2} = P_u \cdot e$

* طول فاصله جوش l_r و l_l مجزاً است بنابراین R_{U1} و R_{U2} مجهول اند اما طول فاصله جوش

20

$h = l_r + l_l$ است بنابراین R_{U3} را می توانی بیست آورد:

$R_{U3} = \phi B \frac{l_{rw}}{h} \times 1.7 \times 10^{-4} a_w \times 0.6 \text{ fue} \Rightarrow R_{U3} = \text{معلوم}$

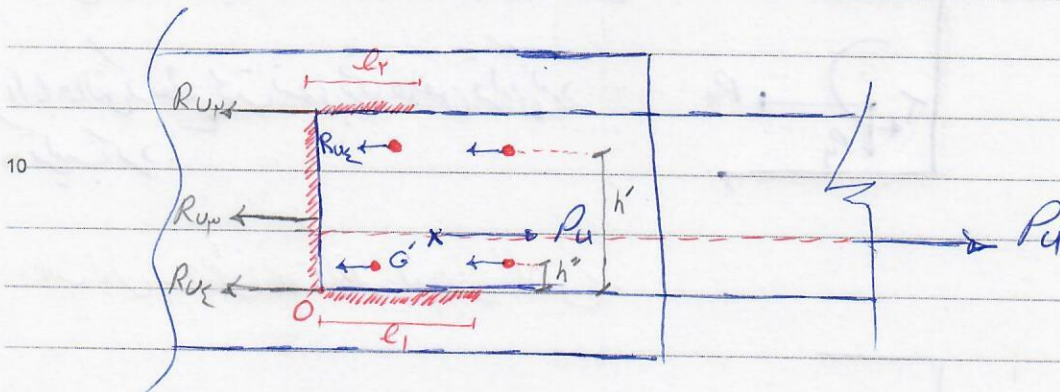
25

از رابطه (۳) بدست می آید $\Rightarrow l_{rw} = \frac{P_u \cdot e - R_{up} \cdot h_r}{h}$ از معادله (۱)

از رابطه (۴) بدست می آید $\Rightarrow l_{lw} = P_u - R_{up} - R_{ur}$ از معادله (۱)

5

* حال اگر از جوش کمر و آنشستند نیز استفاده نشود در شکل قبل داریم.



15

① $\Sigma F_x = 0 \Rightarrow R_{ul} + R_{ur} + R_{up} + \epsilon R_{uz} = P_u$

② $\Sigma M_o = 0 \Rightarrow R_{ur} \times h + R_{up} \times \frac{h}{4} + 2R_{uz} \times h' + 2R_{ul} \times h'' = P_u \cdot e$

$R_{up} = \phi B l_{rw} \times \gamma V_o V_x \times \gamma F_{ue} \Rightarrow R_{up} =$ و معادله

20

$R_{uz} = \phi B F_{nw} \times A_{ew} =$ و معادله $A_{ew} = \frac{\pi d^2}{4}$ و $d =$ قطر سوراخ جوش آنشستند

② $\Rightarrow R_{ur} =$ بدست می آید $\Rightarrow l_{rw} =$ از رابطه (۳) بدست می آید

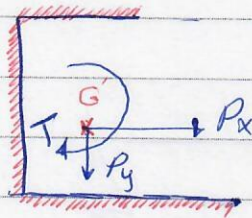
25

① $\Rightarrow R_{ul} =$ از رابطه (۴) بدست می آید $\Rightarrow l_{lw} =$ بدست می آید

مثال ۱۲۵ را فواید آن حل کنید ← فقط برش LRFD

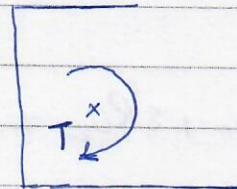
۵ حالت کلی ← برش تحت برش و پیچش:

مقطع کلی: در این حالت باید برش تحت پیچش فاصل



را با حالتی که مقطع تحت نیروی برش فاصل قرار گیرد ترکیب کرد. ۱۰

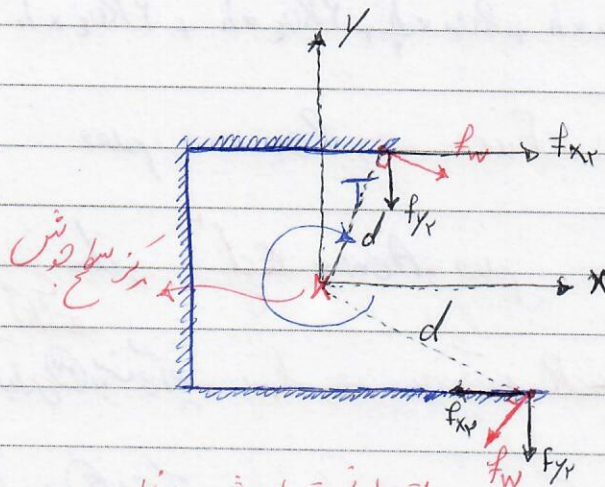
حالت اول - برش تحت نیروی پیچش فاصل:



« برش تحت پیچش فاصل »

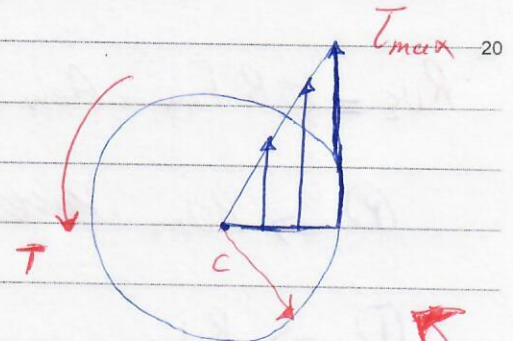
۱۵

برش تحت برش و پیچش:



برش و پیچش

اتصال تحت پیچش فاصل



۲۵

$$\tau_{max} = \frac{TC}{J}$$

از مقدار است مصالح داریم

محاسبه این برش قطبی داریم

f_w : تنش برشی به جهت آن با گذر می‌چینی یکسان است (C)

* مقدار تنش برشی به فاصله از نقطه از مرکز می‌چینی دارد.

f_w : تنش برشی ایجاد شده در المان مورد نظر از سطح جوش تحت اثر گشتاور می‌چینی T

$$f_w = \frac{Td}{J_w}$$

ناممندی نقطه مورد نظر از مرکز (نسبت به شکل می‌چینی) همان اینرسی قطعی سطح جوش

$$J_w = I_{xw} + I_{yw}$$

$$\begin{cases} f_{x_r} = \frac{T y}{J} \\ f_{y_r} = \frac{T x}{J} \end{cases}$$

X و Y مختصات المان مورد نظر نسبت به دستگاه مختصات گذر از مرکز سطح جوش می‌گذرد.

$$f_w = \frac{Td}{J_w}$$

تا جوش بتواند تحملش را در مقدار مجاز استقامت نماید. به جوش عملی کند.

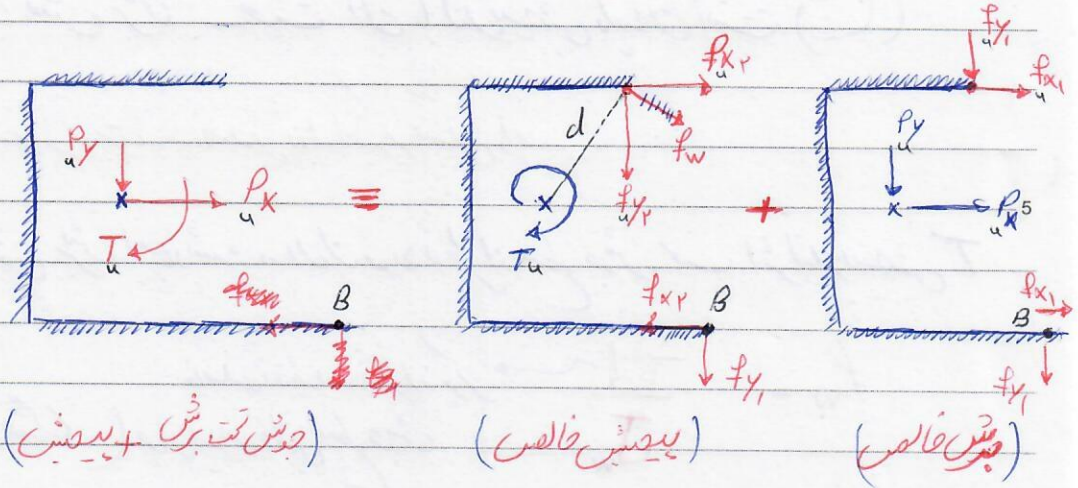
$$f_w = (f_w)_{\max}$$

نقطه بحرانی جوش

کنایت جوش
جوش از نظر هم‌اسازی قابل قبول است

۱- باید بدترین نقطه (دورترین نقطه نسبت به مرکز) در رابطه با المان گذر بدترین سایر نقاط هم در این رابطه صدق می‌کند
۲- نقطه بحرانی (طولانی ترین d)

جوش تحت برش + پیچش :



10

نیروی برشی = زمانی که بر سطح اثر کند. (و در هر یک از نقاط شکل یکسان است)
 $\times$ سطح جوش

$$\begin{cases} f_{x1} = \frac{P_x}{A_{ew}} \rightarrow (\text{سطح دایره جوش}) \\ f_{y1} = \frac{P_y}{A_{ew}} \end{cases}$$

15

* چنان در روش LRFD کار می‌کنیم بدان از بارهای فویب در استفاده کردیم بارهای بهتری

20

تیرهای توان اندیس ۱۱ اضافه کرد

تست تنش برش : محدود بر حسب پیچش

تنش برش برآیند

در امان مورد نظر

$$f_{ur} = \sqrt{(f_{ux1} \pm f_{uxr})^2 + (f_{uy1} \pm f_{uyr})^2}$$

مقدار مجاز
 آیین نامه
 Soroush

④ هر دو در یک صفت باشند (هم صفت) در شکل دو دهم صفت $\Rightarrow$ ④

فلاً برای نقطه داریم:

$$(f_{ur})_B = \sqrt{(f_{x_1} - f_{x_2})^2 + (f_{y_1} + f_{y_2})^2}$$

بدست آوردن نقطه کلانی: $f_{ur} = (f_{ur})_{max}$

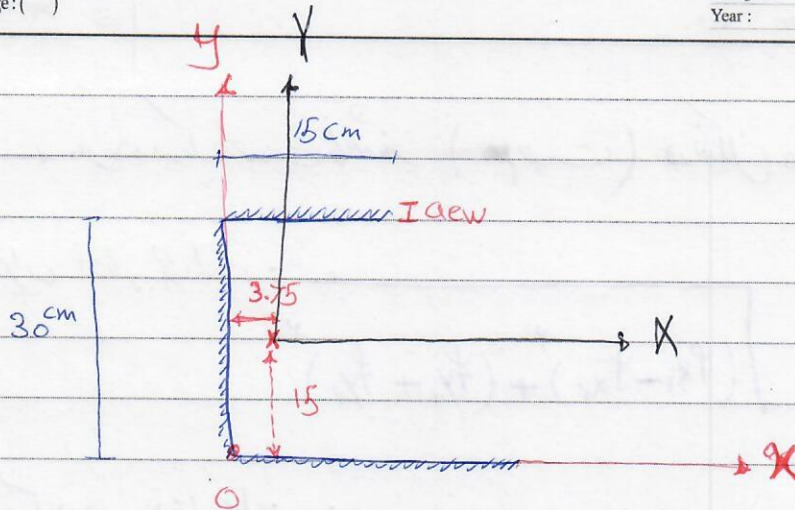
اما امکان از مرکز سطح دور باشد.
و فاصله‌های تنش آن هم صفت است.

* ممکن است در برخی از مسائل ۱ نقطه باشد یعنی در یکی فاصده که زیاد (و فاصله‌های هم صفت

در دیگری فاصده که کم و فاصله‌های تنش هم صفت است که در این صورت باید (f_{ur}) در
(و نقطه را می‌سب و مقدار Max را برابر $(f_{ur})_{max}$ در نظر گرفت.

مثال ۱۳ - هم ۲ - نیوها قماً باید در مرکز سطح قرار گیرد

① مرکز سطح جوش را بدست می‌آوریم - مرکز سطح دو محور تقاطع



① محددات را با این ترین قطعه است چپ شکل در نظر می گیریم. لغین مرکز سطح

② می فکها را مستطیل فرض کرده به مرکزین بعد مرکز گدی بیش و طول بیش

$$\Rightarrow a_{ew} = \frac{1}{2} \cdot V \cdot V_{aw} \Rightarrow \text{آرسی بیش معلوم نبرد}$$

$a_{ew} = \frac{1}{2} \cdot V_{aw} = ? \Rightarrow$ فرض $\Rightarrow$ آرسی بیش معلوم نبرد در این مثال

$\bar{X} =$ فاصله افقی تا مرکز قنصات. $\bar{Y} =$ فاصله عمودی تا مرکز قنصات

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{X}A}{\sum A} = \frac{V_{10} \times 10a_{ew} + 0 + V_{10} \times 10a_{ew}}{2 \times 10 \times a_{ew} + 30a_{ew}} = 3.75 \text{ cm}$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum \bar{Y}A}{\sum A} = \frac{20 \times 10a_{ew} + 10 \times 20a_{ew}}{2 \times 10 \times a_{ew} + 30a_{ew}} = 10 \text{ cm}$$

★ اگر شکلی دو محور تقارن داشت $\rightarrow$ مرکز سطح محل تلاقی این دو محور تقارن است.

بعد از بدست آوردن مرکز سطح $\rightarrow$ دستاقتصات را روی مرکز سطح قرار می دهیم.

بدست آوردن J_w

5

$$J_w = I_{wx} + I_{wy}$$

معمولاً نسبت به مرکز سطح

$$I_x = \frac{1}{12} b^3 h + Ad^2$$

$$\frac{bh^3}{12} + Ad^2 =$$

مان اینترس I_x

10

برای بدست آوردن I باید فاصله بین ها را مستطیل در نظر گرفت.

$$I_{wx} = \left[\frac{10 \times 1^3}{12} + 10 \times 1 \times 10^2 \right] \times 2 + \left[0 + 1 \times \frac{3^3}{12} \right] = 9000 \text{ cm}^4$$

15

کتاب من در نظر گرفته به یک

کوتاه بودن وی تا باید در ابعاد

ضرب کنیم

کتاب من در نظر گرفته به صحنه کشید

$$I_{wy} = \left[\frac{1 \times 10^3}{12} + 1 \times 10 (7.5 - 3.75)^2 \right] \times 2 + \left[\frac{3 \times 1^3}{12} + 3 \times 1 \times 17.5^2 \right] =$$

20

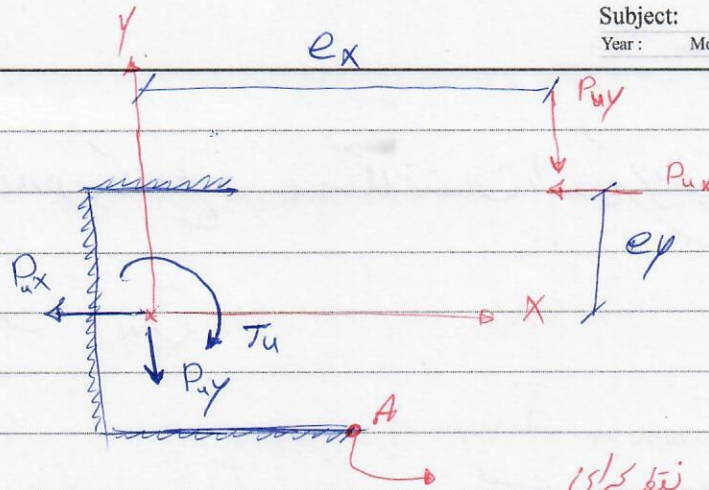
14.9 cm^4

$$I_w = I_{wx} + I_{wy}$$

اواخر کتاب

نوعی که نیروها را به مرکز سطح منتقل کنیم کتاب پیشی از صحت نیز ایجاد می شود.

25



$$T_u = P_{uy} \times e_x - P_{ux} \times e_y$$

اشاره نشان دهنده آن جهت است

نقطه برای B یا A یا O در جهت T_u مؤلفه ها

ادامه حل مسئله

$$a_w = ? \quad a_{we} = 1 \text{ cm}$$

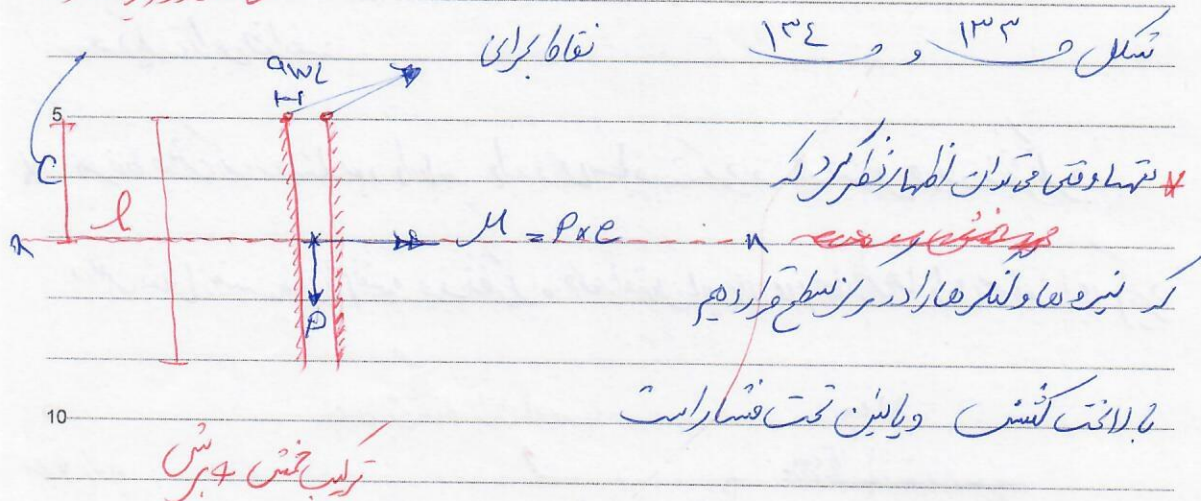
می بیند $f_{ur} =$ نقطه برای

حال باید فرض اولیه را اصلاح کنیم

$$a_{we} = \frac{f_{ur}}{\phi F_w} \times a_{we}$$

واقعی $a_w = \frac{a_{we}}{0.707}$

برای جوش گوشت تحت فشار آب (نیو باید بریز سطح منتقل شود) فشاری دو برابر بار کشش



نیروی برش ای رسیده

۱۵ ناشی از نیروی P برای

هدی تقاطع سطح جوش

$$f_{uv} = \frac{P_u}{A_{ew}} = \frac{P_u}{\pi l w_{ex} v \cdot t_{aw}}$$

لنگه نیروی P در سطح قرار گیرد در تقاطع سطح جوش تنش برش (قد سبک) را ایجاد می کند

۲۰ تنش کشش ناشی از

تنش کشش

$$f_{bt} = \frac{M_{ax} C}{I_w} = \frac{M_{ax} f_w}{\pi I_w}$$

مقدار این است این تنش برش برای هدی تقاطع است

مقدار این است این تنش برش برای هدی تقاطع است

۲۵ مقدار مجاز این مواردی $f_{ur} = \sqrt{f_{uv}^2 + f_{bt}^2}$ برآیند تنش برای تقاطع برای

در این گونه مسائل برای تنش اهمیت دارد و گاهی به فشار زیادیم

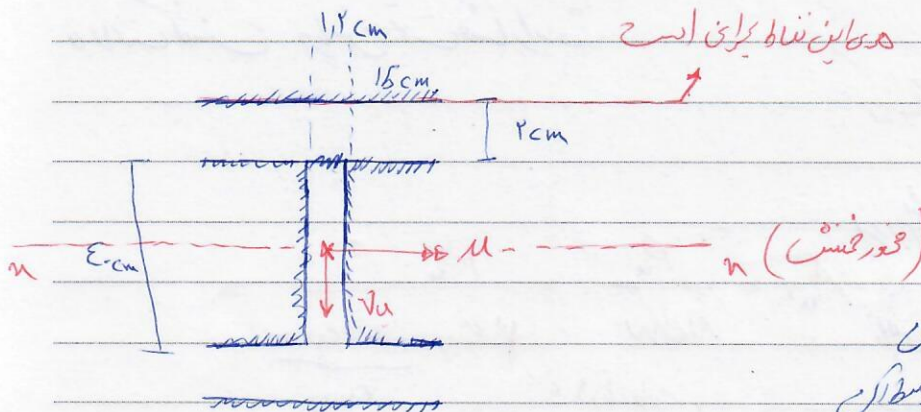
مسئله ۱۳۴ - منظور از طراحی این است که با w و h داده

و دیگری را می‌خواهند

5

در خط جوش که در مساله بود را باید وارد می‌سازد کرد و از این حرف نظر نکرد.

در این مثال از قسمت ها هم نشسته حرف نظر کرده و که احتمال باید برای تمام خط جوشها و می‌سازد این می‌گردد



10

همان نگاه برای اسح

مراحل کار
(۱) تعیین فرم سطح جوش

باید این شکل دو مورد نشان داد که هر سطح وسط آن

15

است

(۲) انتقال نیروها به مرکز سطح

(۳) تشخیص نوع اتصال از آنجا که اتصال یار
اتصال تحت تنش + برش

20

$$V_u = 1.2 P_D + 1.6 P_L = 22.5 \text{ ton}$$

$$M_u = V_u \times e = 2250 \text{ ton.cm}$$

25

حلها با کتاب متفاوت است

(۴) جهت آوردن محاسبه اینرسی سطح پیش ضلع عمود بر ضلع

$$a_{we} = 1 \text{ cm} \Rightarrow a_w \text{ مجهول}$$

لحظه مرکز ثقلی جرم

عرض ضلع عمود بر ضلع را
۱ cm فرض می کنیم

$$(I_w)_n = \left[18 \times \frac{1}{12} + 18 \times 1 \times 22^2 \right] \times 2$$

$$+ \left[13,8 \times \frac{1}{12} + 13,8 \times 1 \times 20^2 \right] \times 2 + 18 \times \frac{4}{12} \times 2^3$$

از تقاطع مرکز ثقلی هر ضلع نظری لاینر

$$= 36222,7 \text{ cm}^4$$

(۵) تعیین نقاط برای سطح پیش

(۶) تعیین تنش فشار برشی و تنش برای نقطه مرکزی

$$f_{uv} = \frac{V_u}{A_{we}} = \frac{22,5 \times 10^3}{(2 \times 18 + 2 \times 13,8 + 2 \times 4) \times 1} = 143,8 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{ub} = \frac{u_{uc}}{I_w} = \frac{9280 \times 10^3 \times 22}{36222,7}$$

فرض $a_{we} = 1$

(۷) تعیین تنش برآیند برای نقطه مرکزی

$$f_{ur} = \sqrt{f_{uv}^2 + f_{ub}^2}$$

برای اکثر درجه ۰

$$\phi F_w = \phi F_{nw} = \phi B \times 0,4 F_{ur} = 11,74,28 \text{ kg/cm}^2$$

⑨ تعیین a_{we} واقعی

$$a_{we} \text{ واقعی} = \frac{f_{ur}}{\phi F_w} \times a_{ew} \text{ فرضی} = 1.27 \text{ cm}$$

5

$$a_w \text{ بعد (ساق) جوش} = \frac{a_{ew} \text{ واقعی}}{1.707} = 0.96 \text{ cm} \approx 1 \text{ cm}$$

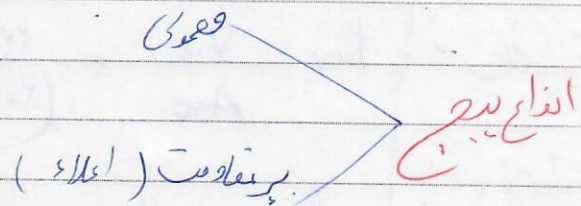
در کتاب باطل است و تفاوت است و روش حل بالا کامل تر است.

10

در کتاب فقط برش را به جان داده است. برای همین ابعاد متفاوت است (مقاله های پایان فصل و تمرینات تکمالی برسی شود)

طراحی پیچ ها:

15



20

استانداردهای مربوط به جوش ها، (آمریکایی) ASTM استاندارد

A307 • A325 • A449

4.6 - 8.8 - 10.9 : آلمانی DIN استاندارد

25

↓ معادل؟
 $f_u = 800 \text{ kg/cm}^2$ تنش کششی پیچ

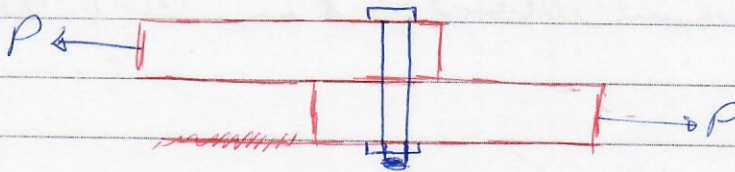
۱.۵ بیج $\rightarrow$ $F_y = 1.1 \times 1000 = 1100 \text{ kg/cm}$

4.0 بیج $\rightarrow$
$$\left\{ \begin{array}{l} F_u = 800 \text{ kg/cm} \\ F_y = 2400 \text{ kg/cm} \end{array} \right.$$

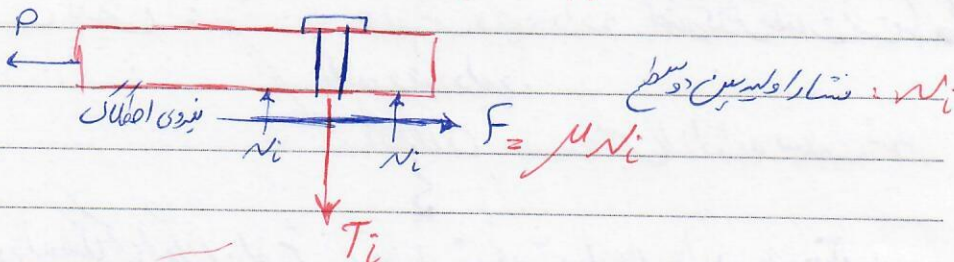
بیج پهناء: 14.9
 $\rightarrow F_u = 14000 \text{ kg/cm}$

جول و ۱۴۲

لشندگی در سطح مال بر تفاوت:



T_i : کش اولیه - (نیروی کشش اولیه)



۲۵ $\Sigma F_y = 0 \rightarrow T_i = N_i$

تفاوت از جمله این از فشار دوشه روی هم فشار اعمال نیروی خارجی P ، $P < F$

5 حداقل نیروی کشش کششی $T_i =$

$$T_i = 0.55 F_u A_b$$

سطح مقطع پیچ
کشش کششی کششی پیچ

10 این نیرو و قطرها پیچ ها را بر تفاوت است و در پیچ های معمولی این نیرو را نداریم و پیچ در فشار

نسبت بزرگ می برد و این نسبت پیچ ها را بر تفاوت است .

۱۶۶ تا ۱۶۹ روش های اجرایی (نیروی ایمنی کشش کششی) اتصال شیت

۱۶۹ تا ۱۷۳ روش های اجرایی پیچ ها و میخ ها در سازه های فولادی

انکسای - پتانسیل - نیمه هادی

در پیچ های معمولی - تفاوتی در پیچ های مختلف نیست
ولفش وجود دارد . اتصال کشش قطعات تحت بارها
دارد وجود دارد .

اتصالات پیچی ؟

اصطلاحی وقتی که شش از اندازه سفت شود

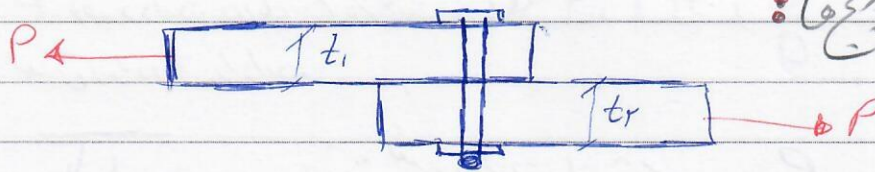
در پیچ های اصطلاحی امکان از فشار قطعات تحت بارها وارد وجود ندارد .

تشریح اتصال شش به نزع اتصال بیج دارد.

کنترل های لازم بر طرح اتصالات انکلی: در دال بعد از دفع داده می شود

5

۳) کنترل تنش شش بیج ها:



10

دال را هم زیاد



$$\sum F_x = 0 \rightarrow P = V$$

۱۵ مقدار بار کششی نامی $(F_p) = \frac{V}{\frac{n \pi d_b^2}{4}} = \frac{4V}{n \pi d_b^2}$

تعداد بیج ها $\leftarrow$ قطر بیج $\leftarrow$

که بدین مقدار باید قضا کمتر از مقدار آیین نامه باشد و اگر مقدار بیش از آن باشد شش می پزد.

20

۳) کنترل تنش کشش:

نیروی فشاری منتقل شوند $\leftarrow$ تنش کشش $\leftarrow$ سطح تماس

$$f_p = \frac{P}{n d_b t}$$

25

مقدار بار کششی برای بیج و شش $\leftarrow$

$$f_p = \frac{P}{n d_b t}$$

که مکالم از t_l و t_r را فرض کنیم برای دال

(۴) مقاومت اتلائی اتصال :

نمای مفصل و بیج از بالا

(۲ خط شش داریم) مساحتی



۵ امکان مساحتی صفحه را بر نیروی P وجود دارد. و قابل به باره در آن پس از زدن ورق را دارد.

$$T_u^{plate} = T_u^P = \frac{P}{2(L_e - \frac{D}{4})t}$$

که راه حل ها : مقدار تنش ششی قابل تحمل توسط ورق

۱۰ استفاده از ضابطه بالتر برای صفحه

که مقدار شعاع را از جاکم کردن چون این ضابطه صفحه است و با ضابطه پر شده که بخانه تنش را تحمل کند.

۲- ایی در اتصال شش بین سوراخ شش و لبه ورق

$$R_n = T_u^P \times 2(L_e - \frac{D}{4})t \quad (1)$$

آیین نامه (تنش ششی قابل تحمل توسط ورق)

$$T_u^P \approx 0.7 F_u \quad (2)$$

تنش مسطح ورق (تحت کشش)

$$R_n = 1.4 F_u D t (\frac{L_e}{D} - \frac{1}{4}) \quad (1,2)$$

که تنش مسطحی ورق

$$P \leq R_n \quad \text{همواره}$$

$$LRFD : P_u \leq \phi R_n$$

برای جابجایی از مسطحی ششی ورق

پاشی ۱۷۹ :

* اتصال کسینوسی بین دو سوراخ قوسه‌ای پس از برش ها هم وجود دارد. بنابراین باید

برگشت شود. بنابراین آسین نام رابطه تدریس زیرا ارائه می دهد.

5

$$R_n = 2.4 F_u D t \left(\frac{L_e}{D} - \frac{1}{2} \right)$$

(۱) کنترل منادومت کشش ورق های اتصال: در فولاد ۱ پس شده است

10

لایه ۱۷۶ از لایه ۲ تا ۳ پس می آید بنابراین ظرفیت P که کمتر است

دهد می کند ~~در این رابطه~~ نه پس رابطه استناد کرد.

روابط بالا جواب نداد باید: ضاقت را زیاد کرد

15

تدریس ها را تغییر داد و اضافه کرد

20

25