



گروه آموزشی عمران تست

جزوه مصارحای سُلست

تیام سرزردی

1 assis

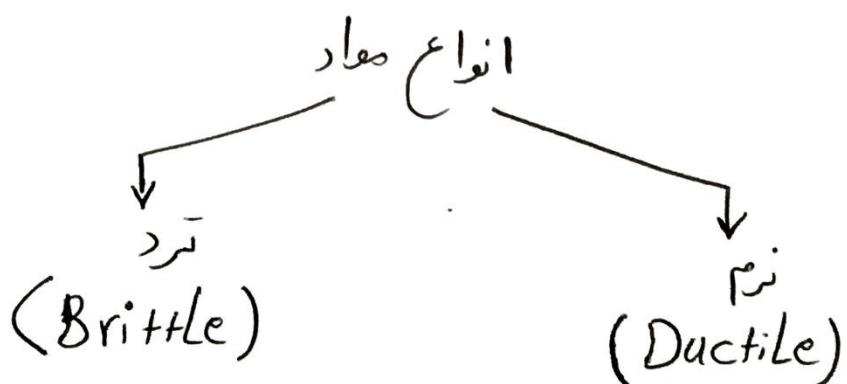
جزوه معیارهای شناسنامه

نظریهای تئوری (سینمای) دربارگزاری اسلامی

در این طای خواص معاصر صعود را در برابر بارهای استانی بررسی نمود. در اینجا
برگزاری استانی را تعریف کنیم که بنویسندگان ساخته گفتند دارای صادر
ناتق بوده این بارهای تواند نحوی مسنی و مساری را بررسی و یا بقیه لندر
محضی باشد.

بـ طور كل مـارـتـ رـاسـنـكـامـ بـ خـاصـيـتـ ذـائـيـ بـعـدـ دـيـرـ وـ

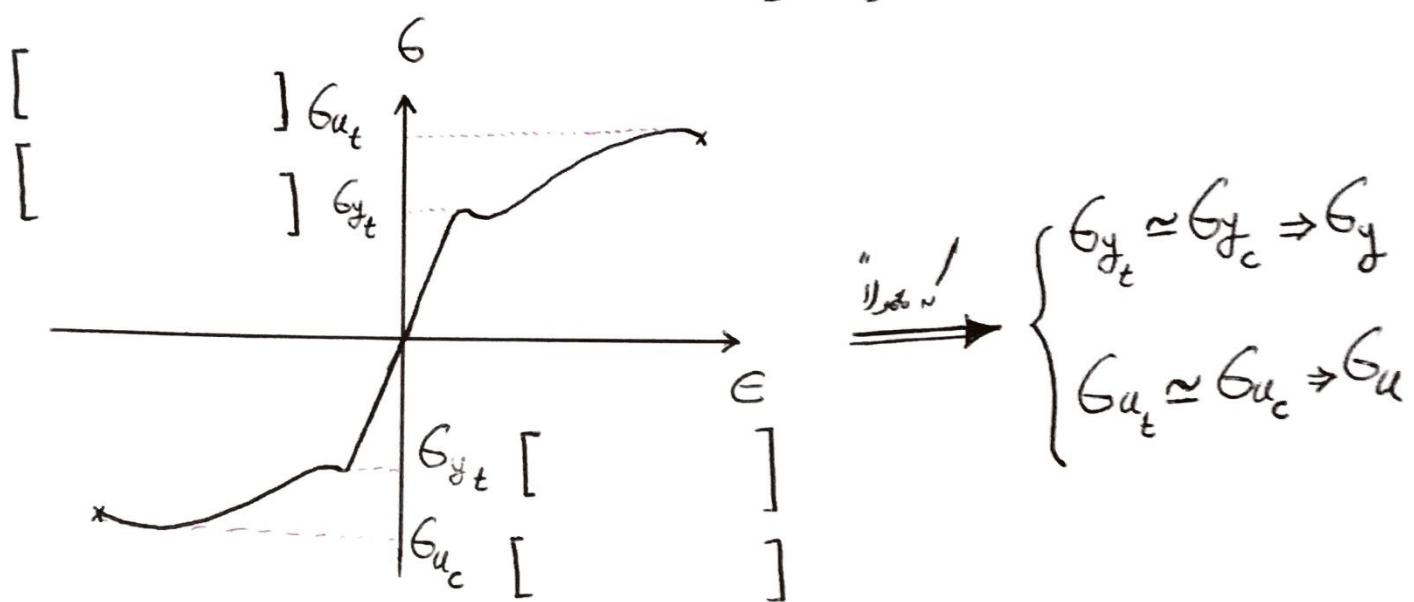
قبل از آن در در توضیح انواع نظریه ها (چهار راه) ممکن است سرمه را با
معاد موحد در طبیعت را بررسی کنیم / به طور عمده مواد به ۲ دسته تقسیم شوند:



مواد نرم : (Ductile)

۱) مواد نرم (مانند فولاد) را در آزمایشگاه تحت افزایش های م耽 سین

، فشار رخشن قرار دهیم چنین ترتیبی را از خود نشان می دهد :



خصائص مواد نرم :

۱- محل از کمینه شدن از خود تغییر سلسله سنتاً نشان می دهد.

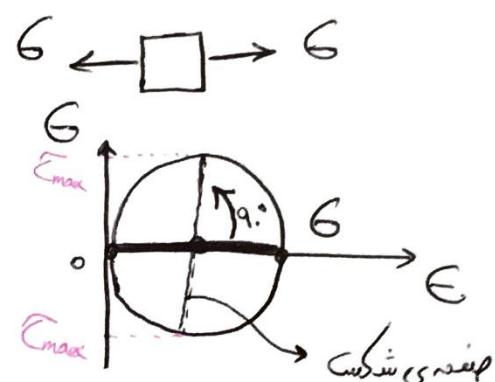
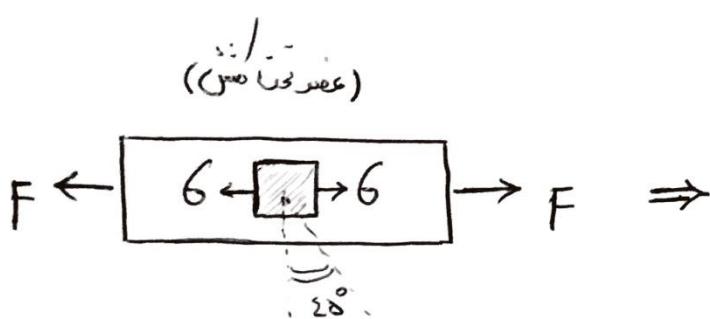
۲- دارای تغییر سلسله سنتاً در رشته های بالاتر از آن عصر افزایشی یا پایه.

۳- روش رایج (آنها بیش از ۵٪ است) .

۴- روش رایج (آنها بیش از ۵٪ است) .

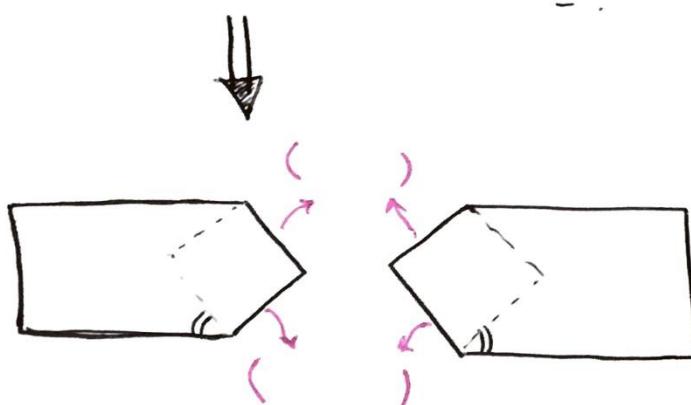
پژوهه معیارهای شاخصت تیام شیرزادی صفحه ۳

۱- صدر اعلی آنها ----- باشند ----- بعی در شرایط
دیگران برآورده شدند همیزی داشتند در مقایسه
با شرایط دارند: -----



در دایره موخر باشد 90° بفرض
سی در المان 45° بفرض:

$$E_{max} = 6 = \frac{F}{A}$$



اصفهانی کوییم
ایجاد $\frac{\text{شده}}{\text{نمای}} =$

از آنهاه مکانی بدلای عدم تارن رایه آن سبب صلح دیگرداری،
صلح شکست همزمان رخ نهاد و بقیه از حالت های زیر رخ خواهد دار



(یا)

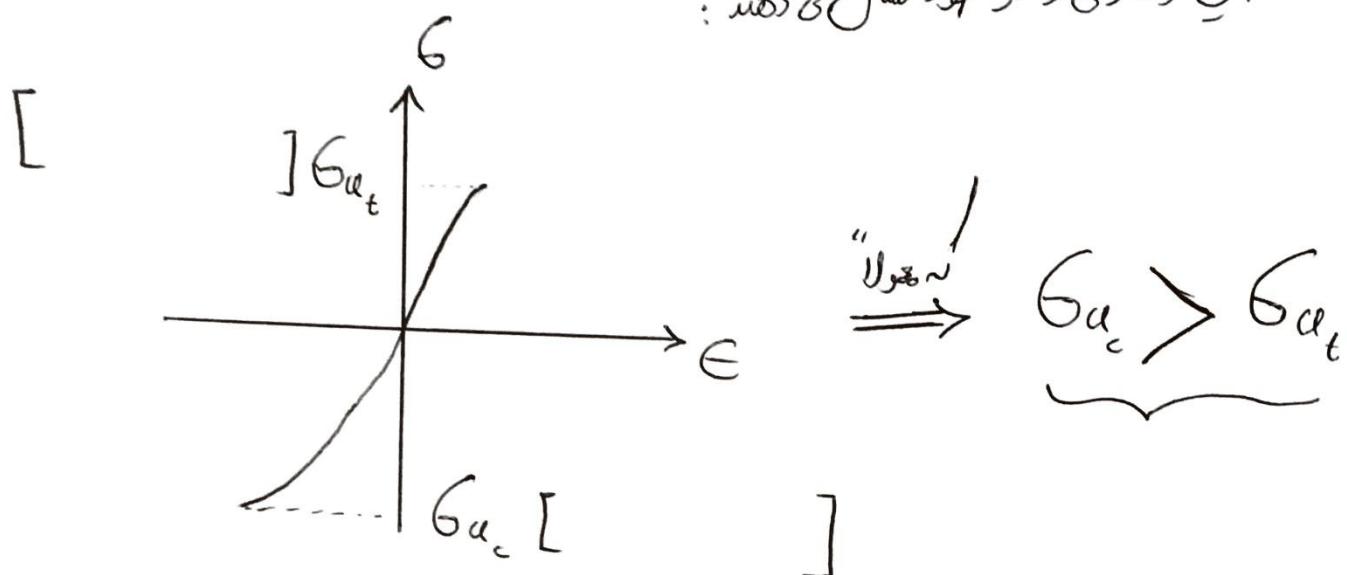


پژوهه معیارهای شکست تیام شیرزادی

: (Brittle) معاد ترد

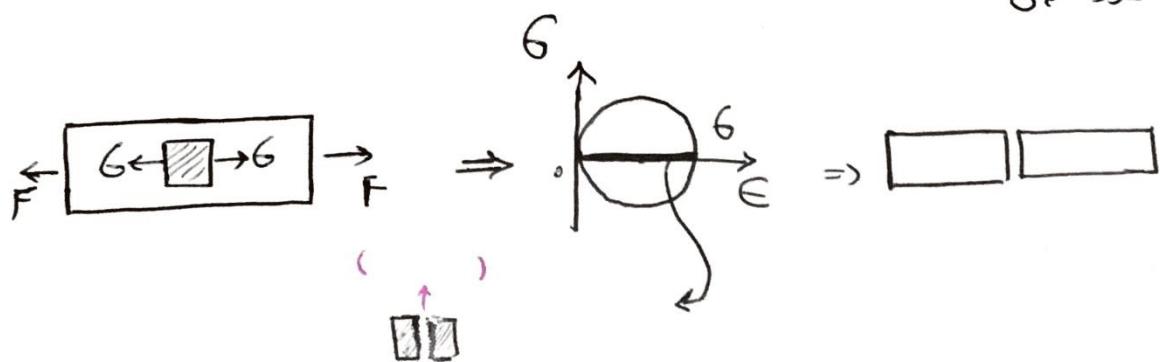
نماینگی داری این متس سعاد بدل شکست ناگهانی آنها باید در از ماسیه

خوبی رسانی را از خود شانه کن :



خصیات معاد ترد :

- ۱ - دارای نسخه های متغیر می باشد
- ۲ - آنها هم تراز نیستند
- ۳ - سوداچی شکست آنها



مقایسه صادر ترد نرم:

۱- عارضت صادر نرم در برابر نرم در حالی که صادر ترد است.

۲- صادر نرم در صادر نرم و σ_a در صادر ترد به ترتیب نیز تساوی دارند.
عنان شاخن استحکام (شکست) یک صاده در نظر گرفته شد و عواملی

ضمیمه

نیز در تحسین استحکام نقش مهمی ایفا کرد.

۳- استحکام برتری:

$$\tau_a \approx \frac{1}{4} \sigma_{a_t} : \text{صدر نرم}$$

$$\tau_a \approx \sigma_{a_t} < \sigma_{a_c} : \text{صدر ترد}$$

۴- استحکام از صادر ترد در صادر نرم است.

۵- همولاً صادر نرم (مثل فناوری یا فولاد) در دمای - خواصی

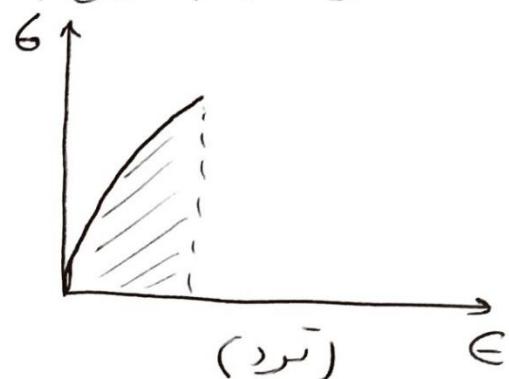
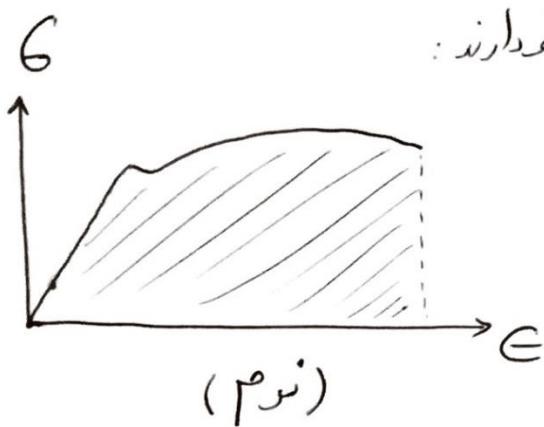
سبزی صادر بیایی کند.

پژوهه معیارهای شاخصت تیام شیرزادی صفحه ۶

۶- سطح زیر نوادرش - کرش در ماده مختلف،

کفته شد که شان که قابلیت جذب انرژی بی ماده است و ماده نرم از

قابلیت جذب انرژی بالاتری برخوردارند:



۷- طور کل مصالح ترد دنرم در مقایسه های مقایسه ای دارند. اگر در

قصیق از مقایسه وظیفی نامن معماری از بین اینها لازم باشدی توان از
معداد - - - - - که معماری بالای دارند در مقایسه کوش استفاده کرد مانند

و با اگر وظیفی نامن شکل زیری را جذب انرژی را از بین

المان خواستیم از مصالح - - - - - (ستادی شد، مثل المان - - - - -

در مقایسه ای از ترکیب این دو ماده می توان بین این معماری بین

و شکل زیری زیاد نمی ایجاد کرد مثل - - - - - .

نمونه شکست مواد نرم:



فولاد

نمونه شکست مواد ترد:



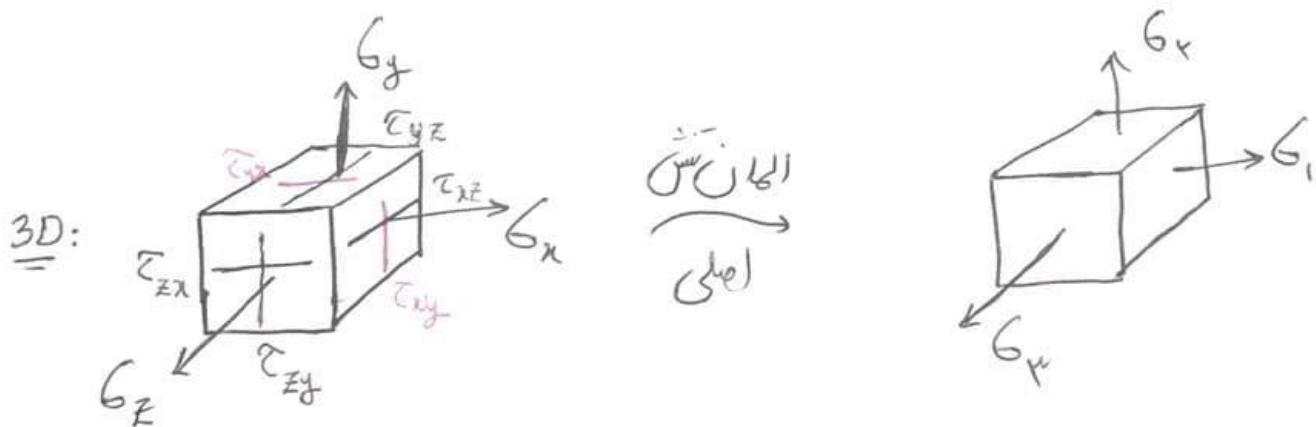
چدن

بتن

بزوه معیارهای شاخصت تیام شیرزادی صفحه ۱

تعریف خط بار:

قبل از تعریف خط بار به بارداری شش های اصلی کی اینان بپردازیم که اگر اینان ۲ و ۳ عبارت باشد با مرکز خاندن آن اینان بدلی اینان باشند اینان شش های اصلی رسم کر شش برئی روی آن ها:

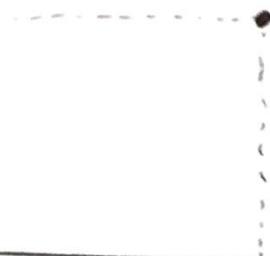


نحوه اصطلاحات شش هایی - بیان ماده

اگر دایره موهر این اینان ها را رسم کنیم بیشترین، پهنین شش های را [شش هایی که بین مساحت دوسران] پهنین شش های را

حال اگر دستگاه متناسب با نکل دهنم دلیل خط از ...
... که نهاد است، ... دلیل کنیم، آن خط ... که نهاد است:

6_۱



6_۲

برای حالت ۲ بعدی:

از این خط برای نیز استکلام نظرات استاده می شود. فقط وقت شد

جهت سیستم در واقعیت انواع طرحای استاده کی وارد می شود و این آزمایش

در اکثر امری مبتدا دستوار است و هم دلیل و عسان بی نظر جامع

از آزمایش ... استاده می شود و به طور کل این گونه

ضرف می شود که هر شرطی باعث کسب نتیجه حسنه آزمایش کنند استاده

شد برای کسب نتیجه حق شرطی دیگر برگزار نیز همان است.

بجزوه معیارهای شکست تیام شیرزادی سیمهه ۱۰

حال بررسی نظریهای مختلف که سعیتی بردازیم دلیل مقادیر بودن مقادیر شکست ماده‌ی ترد و نرم، این نظریه‌ها را به بعد از حد اگرنه بررسی کنیم:

نظریهای کمینه‌ی سعید نرم:

الف) مختار ماکریم سعیدی (رانکن) (Maximum Normal Stress theory):

طبق این مختار شکست یا سلم زمانی رخ یافده که بین از نسبت‌های

[برابر نسبت سلم یا کمینه شد] [اصلی]

نکته‌ی صفر: این شکست به بیشتر باند توسط طراح مشغول یافته شد

از این منظور که اگر شکست از نوع ----- باشد طبقاً ----- و

----- کارکنید اگر شکست از نوع ----- باشد طبقاً -----

کارکنید ----- و -----

در این صورت بدانست دوست آوردن ۶_۱، ۶_۲، ۶_۳، ۶_۴، ۶_۵، ۶_۶ می‌توان

۱۱ صفحه

بجزوه معیارهای شاخصت تیام شیرزادی

ضریب اطمینان (نیز همار را می‌نماید) آور:

$$SF_y = \frac{G_y}{\max|G_i|} : \text{ضریب اطمینان در برابر سالم:} \quad \leftarrow$$

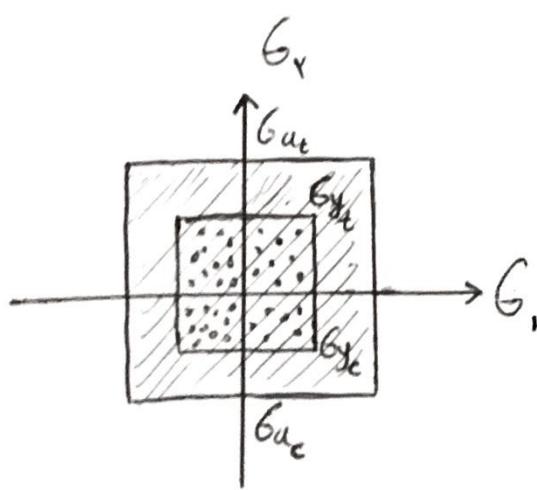
$$SF_a = \frac{G_a}{\max|G_i|} : \text{ضریب اطمینان در برابر نمی‌باشد:} \quad \leftarrow$$

ذکری سیار مضمون: دستاورد ما متفق کرده ایم که $G_y = G_{y_t}$ باشد
اگر این گونه نظر داشته باشیم که این که این سیاری یا کمی

باشد باید به ترتیب با G_y و G_a کمی باشد با این ترتیب
 G_{y_t} و G_{a_t} معاوی شود.

نمودار این تعلیم:

نامی ماضی \leftarrow
نامی مستقبلی \leftarrow



اگر نامی G_y , G_a , G_i در داخل مرعج
مقدار کمی بود، ضریب اطمینان
می شود.

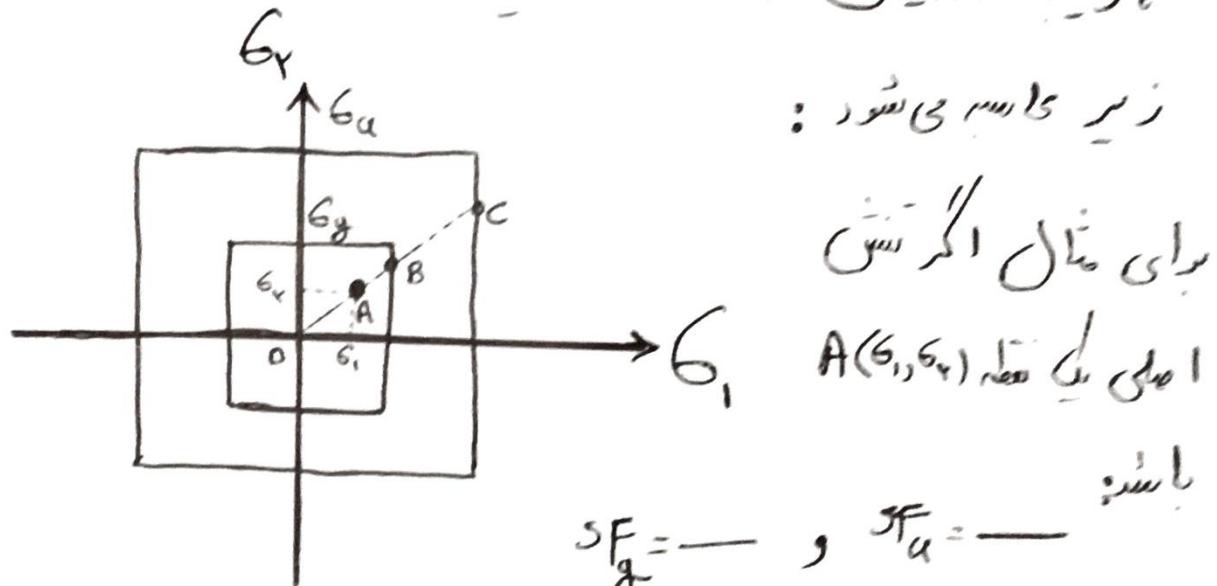
نکات:

۱- داشتمان $SF_a \square SF_g$ نباید باشد.

۲- مکان ایستگاهی های اطمینان بزرگتر از $\frac{1}{2}$ عرض قله دار.

۳- در هالت سرمهی نمودار $6_x, 6_y, 6_z$ نباید باشد.

۴- هایریس اطمینان \sim امور ترسیمی در متن \sim صدر.



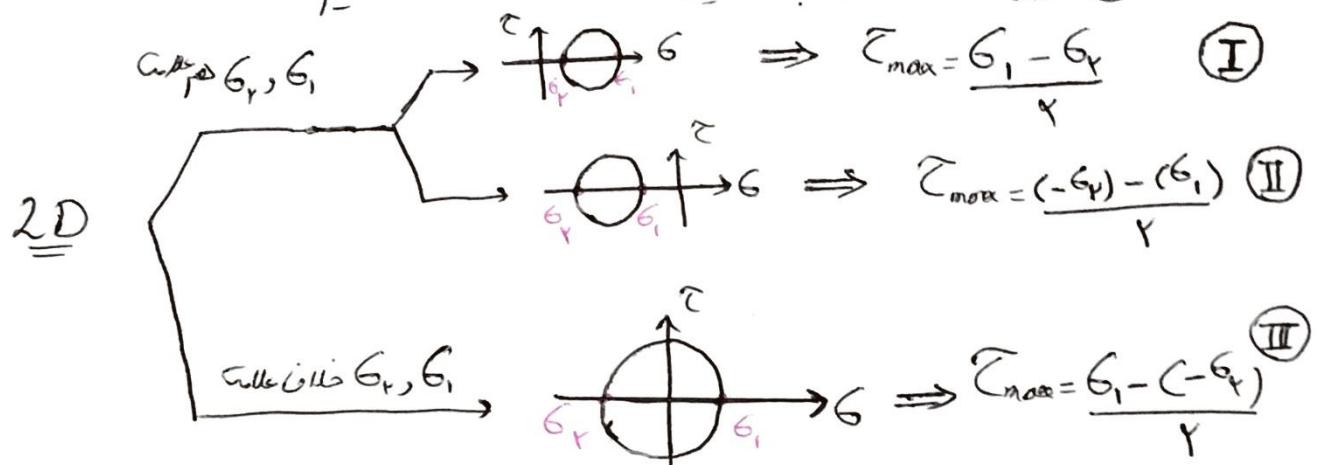
[Maximum Shear Stress theory (MSST)]: پ) تئوری شکست مکرر تکیه (ترسکا)

طاقی بالین هر دوی σ_y و σ_a بیشترین جمیع

بیشترین جمیع σ_y و σ_a بیشترین جمیع

$$SF_y = \frac{\sigma_y}{\epsilon_{max}}, \quad SF_a = \frac{\sigma_a}{\epsilon_{max}}$$

و ماتن طور که از روابط طبقه عوهر برآید داریم:



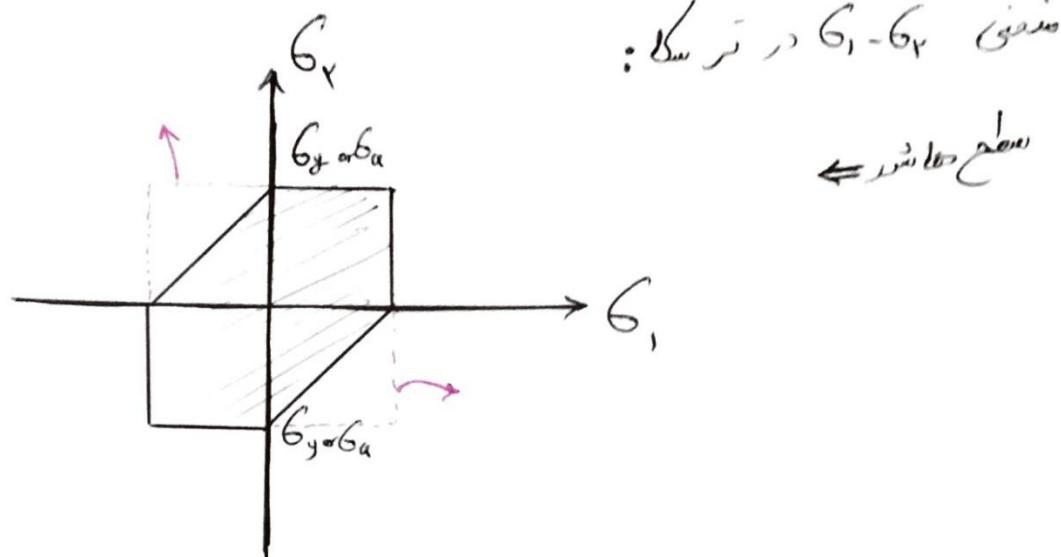
حالی خواص منفی $\epsilon_1 - \epsilon_2$ برای حالات درجهی را نمی‌کسریم. اگر داشت کردیم باشد در
حالت III بسته آردن ϵ_{max} ، حون ϵ_1, ϵ_2 خلاف عالی است و همین سین
اهمیت آنها عدی نیز کی می‌شود و تئیین ϵ_{max} عوی نیز کی می‌شود به همین

دلیل ترسکا [دانشمند دراسی] رجی دوم و پنجم صفات را برای این

بیشتر محدود کرد. داریم:

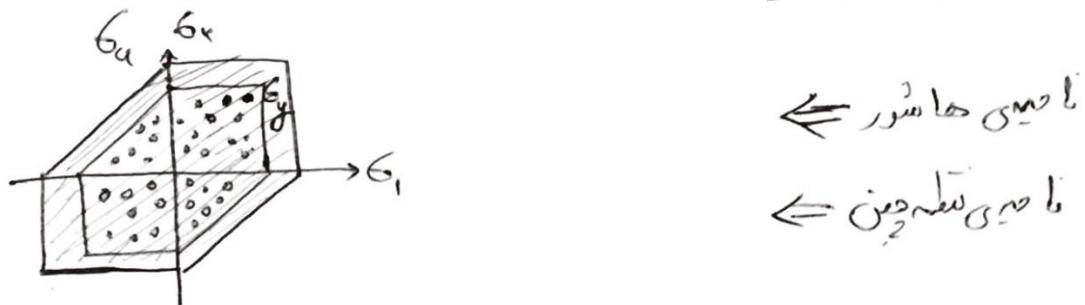
پژوهه معیارهای شکست تیام شیرزادی

صفحه ۱۴

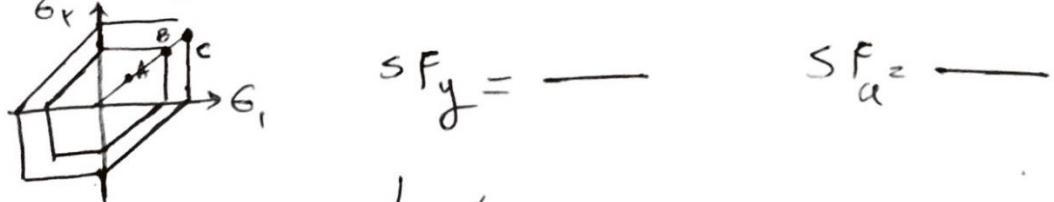


نکات:

۱- ماده های مل نزدیکی دار (تعریف کردن)



۲- ماده های مل از راه ترسیمی قان غیر (کامیاب کردن)



۳- در حالت نشیش ماده ناماده این ترسکا بی دارد

که محور $G_1 = G_x = G_y$ طول منسوب — بجای —

پژوهه معیارهای شکست تیام شیرزادی

((Distortion Energy theory [DET])) چهاراندی کری و ایچیش (فن میسز):

همان طوری از این روش ساخت مرآت زدن امیل پیاکن شکست
صررا کارزدن بازندی بی اکان است. متاداندی بی اکان سف کان

بنز گفتہ چی سود می هدرا تری دستای آید:

$$U_0 = \frac{1}{2E} [G_x^2 + G_y^2 + G_z^2] - \frac{2}{E} [G_x G_y + G_y G_z + G_z G_x] + \frac{1}{2G} [G_{xy}^2 + G_{yz}^2 + G_{zx}^2]$$

اگر اکان امیل [اکان بسی های امیل] باشد دارم:

$$U_0 = \frac{1}{2E} [G_x^2 + G_y^2 + G_z^2] - \frac{2}{E} [G_x G_y + G_y G_z + G_z G_x]$$

حال اگر حاصل $G_m = \frac{G_x + G_y + G_z}{3}$ باشیم [میانی ۳ سی امیل] دان:

متادان را با اینداد از ابعادهای بسی دل U_0 بگنجانیم دارم:

$$U_o = \underbrace{\left[\frac{(1-\gamma)}{E} (G_1 + G_r + G_v)^2 \right]}_{U_r = \text{انرژی ناشی از}} + \underbrace{\left[\left(\frac{1+\gamma}{4E} \right) \left(\frac{(G_1 - G_r)^2 + (G_r - G_v)^2 + (G_v - G_1)^2}{2} \right) \right]}_{U_d = \text{انرژی ناشی از}}$$

عبارت بالا میست اینکه همان طور که دیده بود از مجموع ۲ انرژی بسطایایی که میتوانند در زیر این عبارت باشند:

$$U_o = \underbrace{\left[\frac{9(1-\gamma)}{E} \cdot G_m^2 \right]}_{U_r = \text{انرژی ناشی از}} + \underbrace{\left[\left(\frac{1+\gamma}{E} \right) G^2 \right]}_{U_d = \text{انرژی ناشی از}} \quad \text{آن اندیش} \quad \text{نیز گویند}$$

در دل عبارت G_m سه عبارت G_d میگویند معنی:

$$G_m = \sqrt{\frac{(G-G)^2 + (G-G)^2 + (G-G)^2}{2}}$$

نحوه محاسبه علاوه بر ۳ صور ذکر شده، سه نسبت نیز گویند.

فون میکر شان داد / اگر $\sigma_y = \sigma_a$ شود، جسم خواهد شد
 و اگر $\sigma_y = \sigma_a$ شود، جسم خواهد شد رعایت نہایت اطمینان

اعداد زیر خواهد بود:

$$SF_y = \frac{1}{\sigma_e} \quad , \quad SF_a = \frac{1}{\sigma_e}$$

نکات:

۱- مقدار σ_e بسته امده در جهتی قبل براساس شرط های اصلی بود، حال اگر

براساس شرط های کلی بدستم درمی:

$$\sigma_e = \sqrt{\frac{(G - G)^2 + (G - G)^2 + (G - G)^2 + 2(G + G)^2 + 2(G + G)^2}{2}}$$

۲- برای حالت نشیخ زیر است:

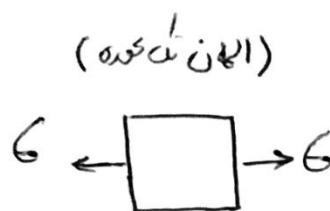
$$\sigma_e = \sqrt{G_x^2 + G_y^2 - 2G_x G_y + 2G_{xy}^2}$$

نشیخ اصلی:

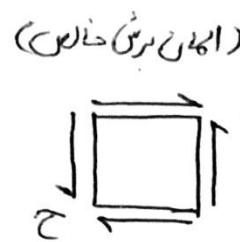
$$\sqrt{G_1^2 + G_r^2 - 2G_1 G_r}$$

بزوه معیارهای شاخصت تیام شیرزادی صفحه ۱۱

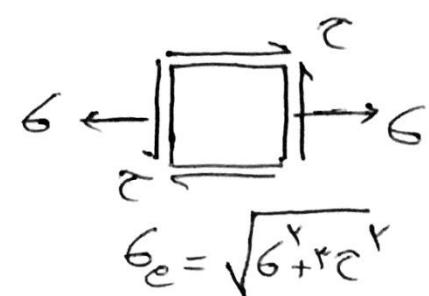
۳ - مقدار 6_e برای ۲ مدل آن دو نوعی بر تکرار و هدرت نزدیک است:



$$6_e = 6$$



$$6_e = \sqrt{3} C$$



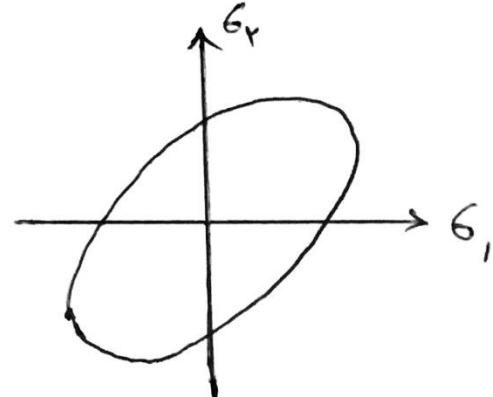
$$6_e = \sqrt{6^2 + 2^2} C$$

۴ - اگر 6_e برای آن دو نوعی مدل رسم کنید داریم:

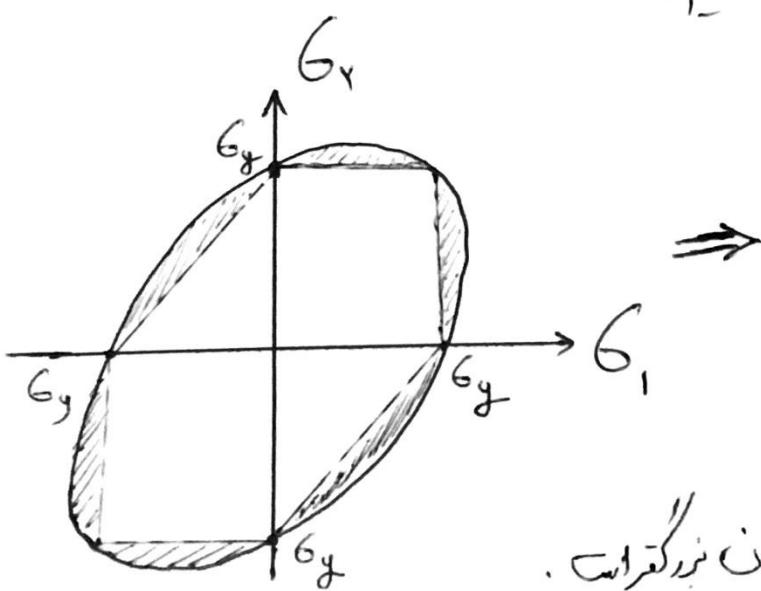
$$6_e = \sqrt{6_1^2 + 6_r^2 - 6_1 6_r} \Rightarrow$$

$\underbrace{_{\dots \dots \dots}}$

عادلی بود



۵ - در مقادیر با صفتی ترسکا داریم:



هان طور دیده می شد ناصیح
این نون بیز از ترسکا

می باشد وی توان

گفت در حدود ناصیح این آن نزدیک است.

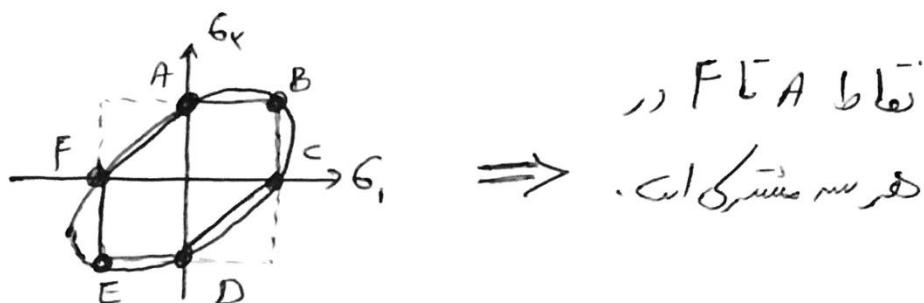
شاخصی بین ۳ چهار رانکین، ترسکا و فون میز:

۱ - فون میز نسبت به ۲ چهار دیگر از دقت بالاتری برخودار است.

۲ - ترسکا نسبت به ۲ چهار دیگر مطابقه کارانه تر است.

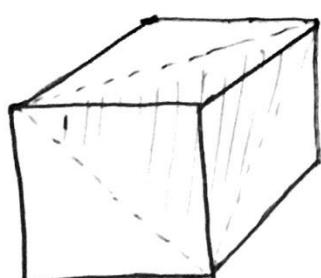
۳ - چهار رانکین در برابع اول رسم تابع مابین قابلی داشته (منطقه برخوار اسما امداد رسانی در مردمها را طایی خطا دارد).

۴ - نهفه و جرد دار را در هر سه چهار تابع یکسان دارد:



۵ - اگر یک معب و صندوق اهلی داشت باشیم و قطرهای صندوق را به

۶ - مدل کنیم و آن مساحت و جرد آنده شوی.



کنیم و شد:

پژوهه معیارهای شاخصت تیام شیرزادی

از این معنای \triangle عو در وجود دارد که خود سیان این است که سیان
معنی معنای قائم ریشه یکسان بوده و مقدار زیر میان بوده:

$$G_{oct} = \frac{G_x + G_y + G_z}{\sqrt[3]{3}} = \frac{G_1 + G_r + G_m}{\sqrt[3]{3}}$$

$$T_{oct} = \frac{1}{\sqrt[3]{3}} \sqrt{(G_1 - G_r)^2 + (G_1 - G_m)^2 + (G_r - G_m)^2}$$

برای رگلزی طای سیان می توان از تابع فون میسز با اکا هدال

$$T_{oct} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}} G_c \quad : \text{اهمیت محدود کردن:}$$

و - اگر یه ایان صور راسانه که داشت باشیم $(G_1 = G_r = G_m)$ ، معنای
ترسک و فون میسز همچو کدام شکل است میان می دهد

ولی همان را نکن نسلیم و شکل را ایان بده که نی خلاف

و این است و از این طبق همان را نکن ایان

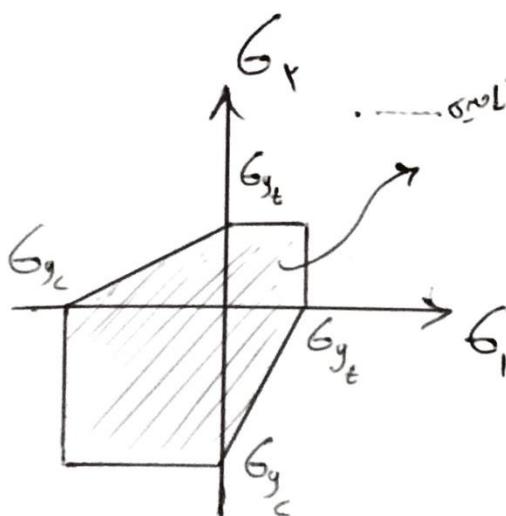
[Ductile Coulomb-Mohr (DCM)] > "معیار صدر - کولمب:

اگر نظریه پیشنهادی مولود ترد کاربرد دارد فرمای سعادتی را می‌توان با استفاده از معادله دارد. از این درجه حرارت که باید طاری نرم دارای $6_{u_t}, 6_{u_c}$ و $6_{y_t}, 6_{y_c}$ باشد از این معیار، میتوان اینجا:

: (S.F) خواهد بود آنکه نهایی اطمینان

$$\text{نمودار طراحی: } \frac{6_{t_{\max}}}{6_{y_t}} + \left| \frac{6_{c_{\max}}}{6_{y_c}} \right| = \frac{1}{S.F}$$

$$\text{نمودار طراحی: } \frac{6_{t_{\max}}}{6_{u_t}} + \left| \frac{6_{c_{\max}}}{6_{u_c}} \right| = \frac{1}{S.F}$$



: $\frac{6_t - 6_r}{6_u}$ میتوان

جذب $6_{y_t} < 6_{y_c}$ است.

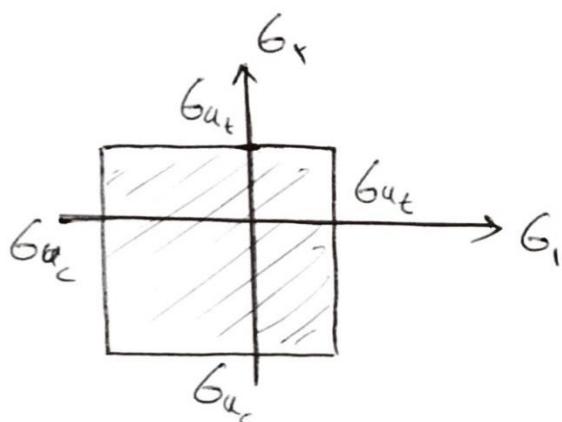
مشخصه هایی عبارتند از:

[$6_{u_t}, 6_{u_c}$]

نظریهای کنیتی معاویت:

الف) معیار نسخه عویض حاکم:

$$S.F = \min \left\{ \frac{\sigma_{ut}}{\sigma_{t_{max}}}, \left| \frac{\sigma_{ac}}{\sigma_{c_{max}}} \right| \right\}$$



: $(G_1 - G_x)$ منفی

دقت شد در معاویت

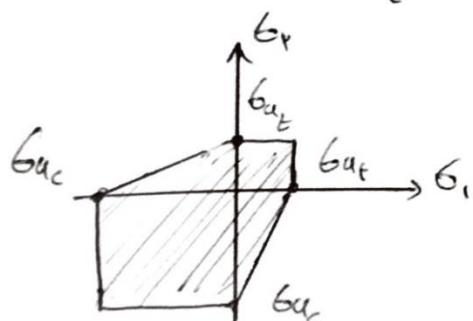
دارم $\sigma_{ut} < \sigma_{ac}$

که $\sigma_{ut} < \sigma_{ac}$ نه که

[Brittle Coalmb-Mohr (BCM)] : ب) معیار صفر-کلیب:

دستاوردیه های صفر-کلیب معاویت نرم که نه دستاوردیه های صفر-کلیب معاویت سخت

$$\text{معیار صفر-کلیب: } \frac{\sigma_{t_{max}}}{\sigma_{ut}} + \left| \frac{\sigma_{c_{max}}}{\sigma_{ac}} \right| = \frac{1}{S.F} : \text{ دارم } \sigma_{ut}$$

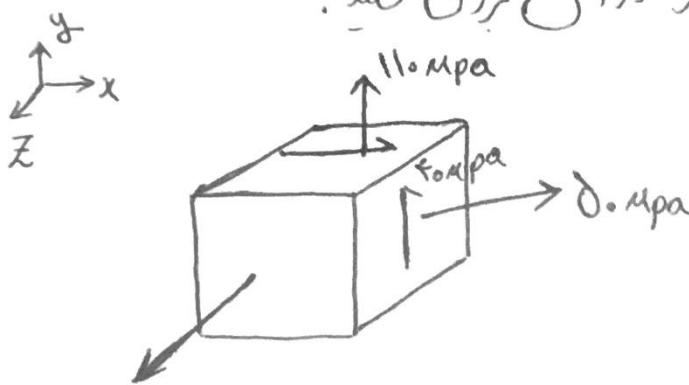


: $(G_1 - G_x)$ منفی

نامناسب: نامناسب

بزوه معیارهای شاخصت تیام شیرزادی

مثال: المان شانداردهش ~ عناصر لی نفعی بولنی در میتوسط تنشی دارند
داردند. حجم ما فرالاری بیانش روی خواص سالم و کسینک را در
آن بررسی کنید. اگر بخواهیم ~ هست که این ملاحظه کارانه این بررسی را
ایتم داشم، سالم، کسینک را در آن بررسی کنید:



$$\sigma_y = 101 \text{ MPa}$$

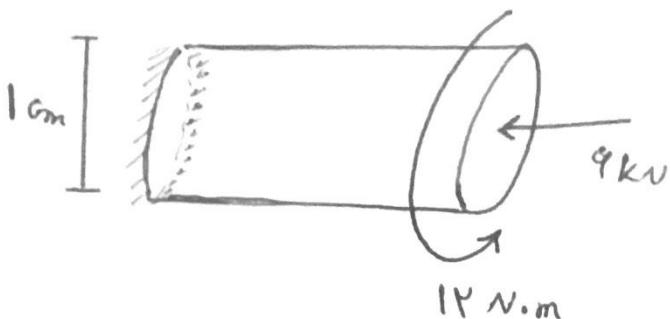
$$\sigma_u = 144 \text{ MPa}$$

پژوهش معيارهای شکست تیام شیرزادی

مثال ۲: یه مخزن در سرینه از حسنه نولار و با قطر ۵۰ متر اعماق دارد
خود یک گاز با استرس 100 MPa را نگهدارد. اگر سطح سالم این مخزن
نولاری $400 \text{ MPa} = \sigma_y$ باشد، بافرض خوبی اطمینان ۲٪، اسکالاد
از σ_y ، فون میسن، حداقل ضربه ایست آن چقدر باشد؟

پژوهه معيارهای شکست تیام شیرزادی

مثال ۳: خوبی اطمینان قطعه‌ی دنی زیر را براساخت پلی‌پور - پلی‌پیپ



$$\sigma_{ut} = 400 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{uc} = 1000 \text{ MPa}$$