



نرم افزار سالییدورکس امکانات جانبی زیادی دارد از جمله ماژولهایی که برای تحلیل سازه به کار می روند که خود تحلیل انواع مختلفی مثل تحلیل استاتیکی – دینامیکی – سیالات – نیرو و ... دارد . برخی ماژولها نمونه کوچکتري هم روی خود سالیید دارند که نیازی به نصب ندارند برخی ماژولها هم ممکن است در بسته نرم افزاری شما موجود باشند و اگر نبود هم میتوانید از نت دانلود کرده تا روی نرم افزار شما نصب شوند .

CosmosXpress امکانات ابتدایی فراهم آورده که ماژول کاملتر آن CosmosWork است و حرفه ای تر از این ابزار است .

در این قسمت ترجمه بخشی از Help سالیید را میخوانید که تحلیل یک چنگه تحت اعمال نیرو را میبینید .

برای درک مسائل منتج از تحلیل نیاز به اطلاعات ابتدایی در حد درس مقاومت مصالح 1 (تنش و کرنش) و مقاومت مصالح 2 (نمودارهای safe و fail) دارید

روابط و نمودارهای تسلیم و معیارهای شکست فون مایسس – مور و ترسکا پیش نیاز برای درک بهتر هستند .

کلمات کلیدی این نوشتار :

CosmosXpress = CX

CosmosWork = CW

SF = safety factor

CX مسیر ساده ای را برای تحلیل تنش به کاربران سالییدورکس عرضه میکند . CX به شما کمک میکند که هزینه و زمان عرضه طرح به بازار را کاهش دهید ، به جای اینکه وقت و هزینه زیادی را بابت آزمایش و تست نمونه از دست بدهید با کامپیوتر کار کنید. اگر CW روی سیستم شما نصب است شما باید از لیست نرم افزارهای سازگار تولید شده آن را پاک یا غیر فعال کنید تا بتوانید به CX دست پیدا کنید .

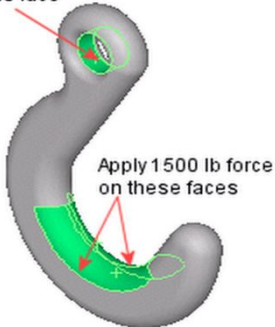
♠ نتایج به دست آمده ، مثل ضریب اطمینان (SF) به کار رفته در این قسمت برای نشان دادن مقصود است . نتایج حاصله توسط شما ممکن است فرق کند .

کاربرد مقدماتی CX:

در این درس از یک مدل ساده چنگک برای معرفی عناوین زیر به شما استفاده میکنیم :

شروع به کار با تحلیلگر + آموزش گامهای اولیه تحلیل طراحی + تعیین ایمنی طرح + ارزیابی دقت نتایج + سند سازی پروژه این چنگک از آلایژ فولاد ساخته شده ، در سوراخی ثابت شده و 1500 lb را همانطور که در شکل میبینید تحمل می کند .

Fix this face



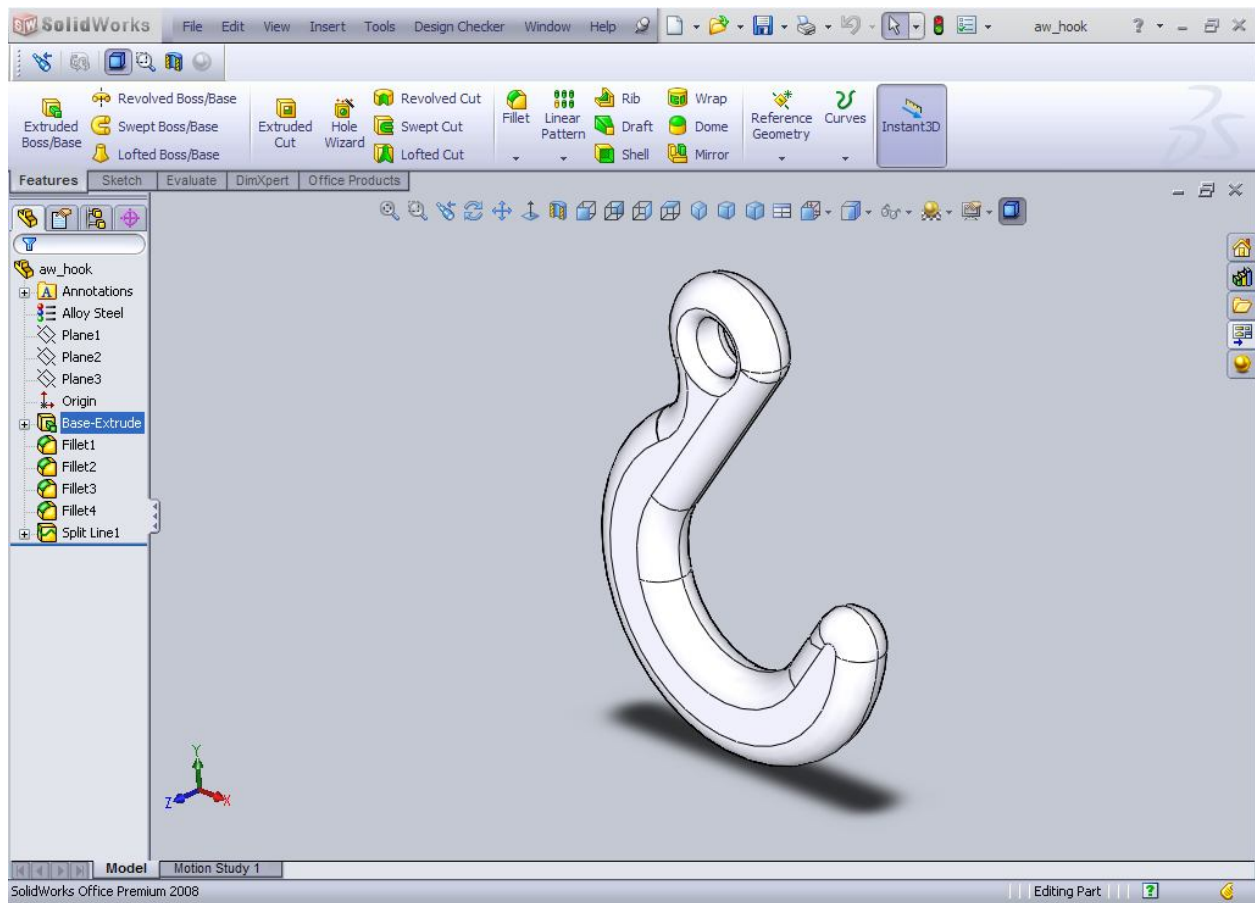
گام اول : ابتدا طرح خود را مثل این چنگک لود کنید در محیط سالیید قرار دهید .

گام دوم : از منوی Tools گزینه CX را بزنید تا ویزارد مربوط به آن باز شود .

همانطور که در شکل بعدی میبینید این پنجره دارای 7 سربرگ است .

روی سربرگ اول Welcome شما واحدهای پیش فرضی را میبینید در این بخش

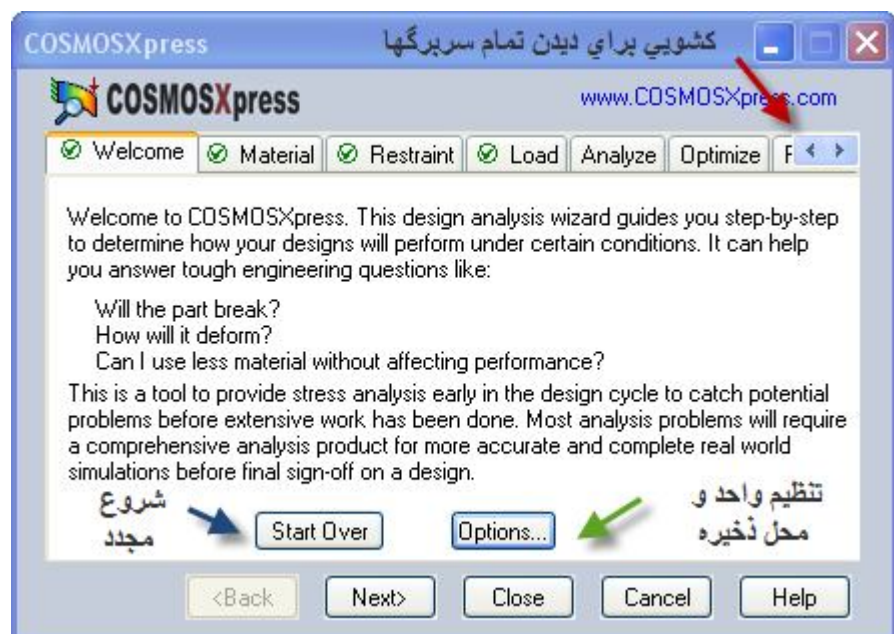
شما قادرید پوشه ای را برای ذخیره نتایج در آن در نظر بگیرید .



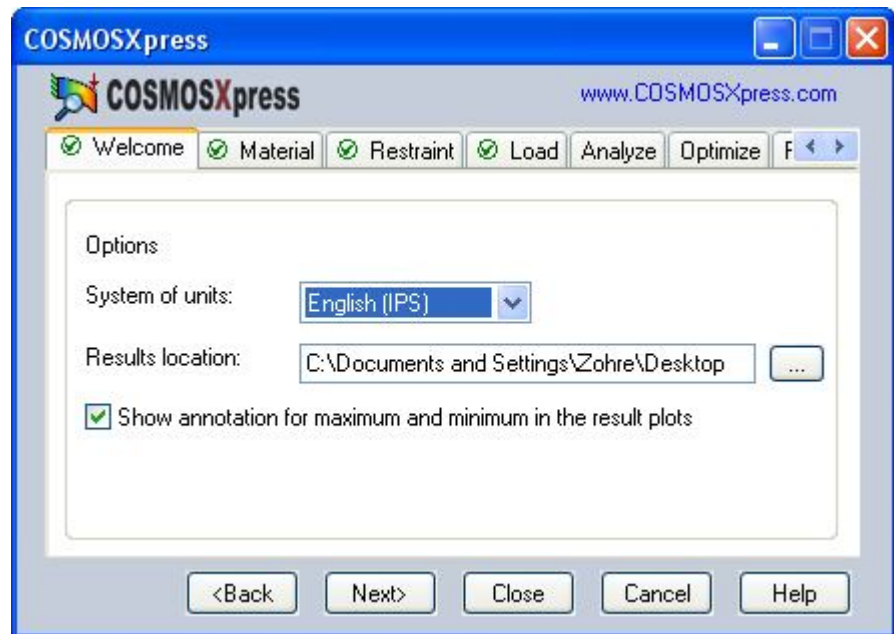
load کردن طرح در محیط گرافیکی سالیپورکس



دکمه تحلیلگر در نوار ابزار (هایلایت شده)



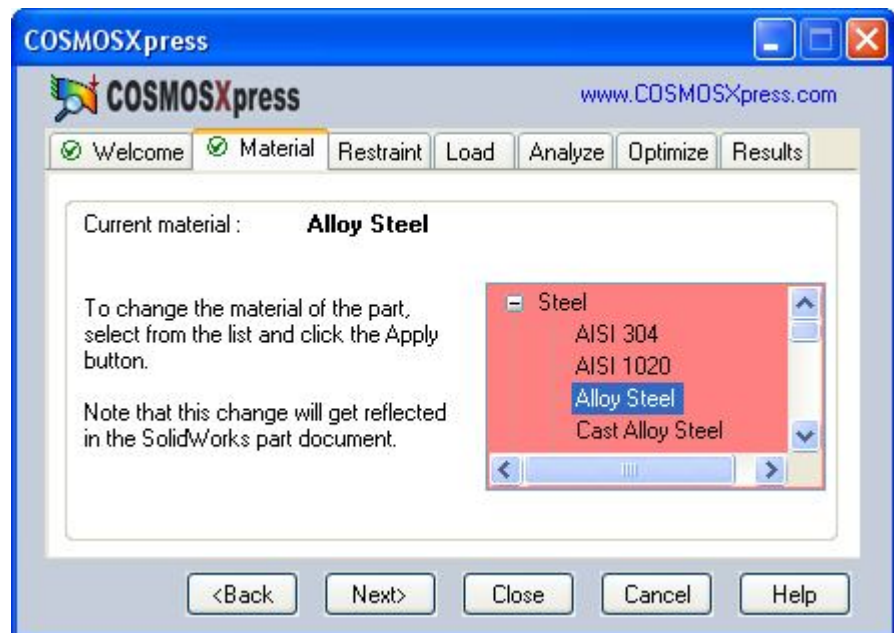
سربرگ اول << welcom



- قسمت Option از سربرگ اول <<< تنظیم واحدها + محل ذخیره نتایج تحلیل شما شما میتونید واحدهای مد نظر خود را انتخاب کنید <<< سیستم واحد انگلیسی و یا بین المللی
1. پس از زدن دکمه Option صفحه مربوط به آن نمایان می گردد
  2. سیستم واحد را روی IPS تنظیم کنید
  3. دکمه Brows را بزنید و محل ذخیره نتایج را معین کنید
  4. گزینه Show Annotation را تیک بزنید
  5. Next

پس از انجام هر مرحله یک تیک سبز رنگ کنار نام سربرگ آن ظاهر می شود و سربرگ بعدی فعال می گردد

سربرگ دوم <<< Material



در این مرحله جنس قطعه مشخص می گردد <<< چنگک ما از جنس آلیاژ فولاد است <<< Alloy Steel

برای تعیین آلیاژ فولاد روی علامت بعلاوه کنار Steel کلیک کنید تا تمام موارد این دسته را ببینید

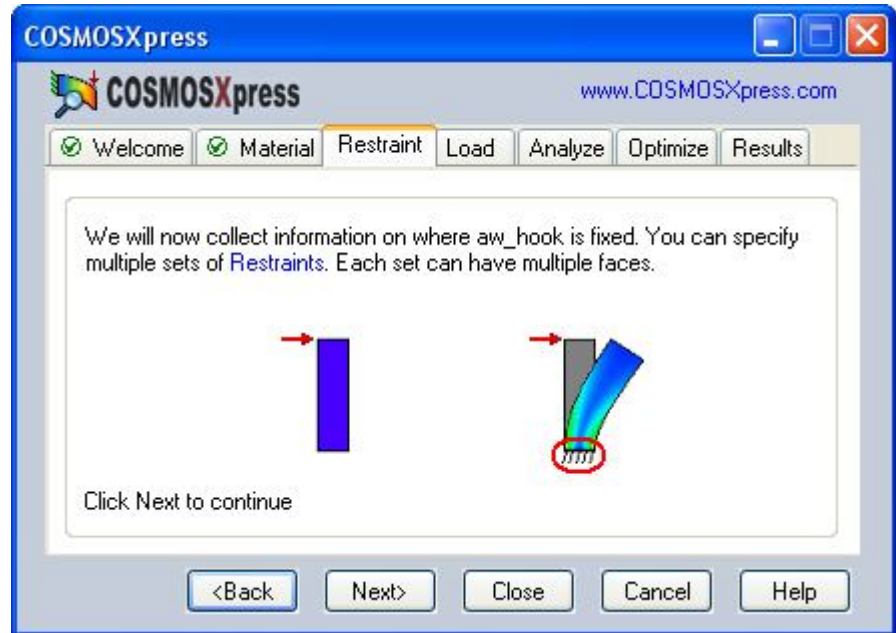
و بعد گزینه فوق را انتخاب کنید

CX برای قطعه جنس فولاد را برمیگزیند و در بالای پنجره می نویسد :

Currently material : alloy steel

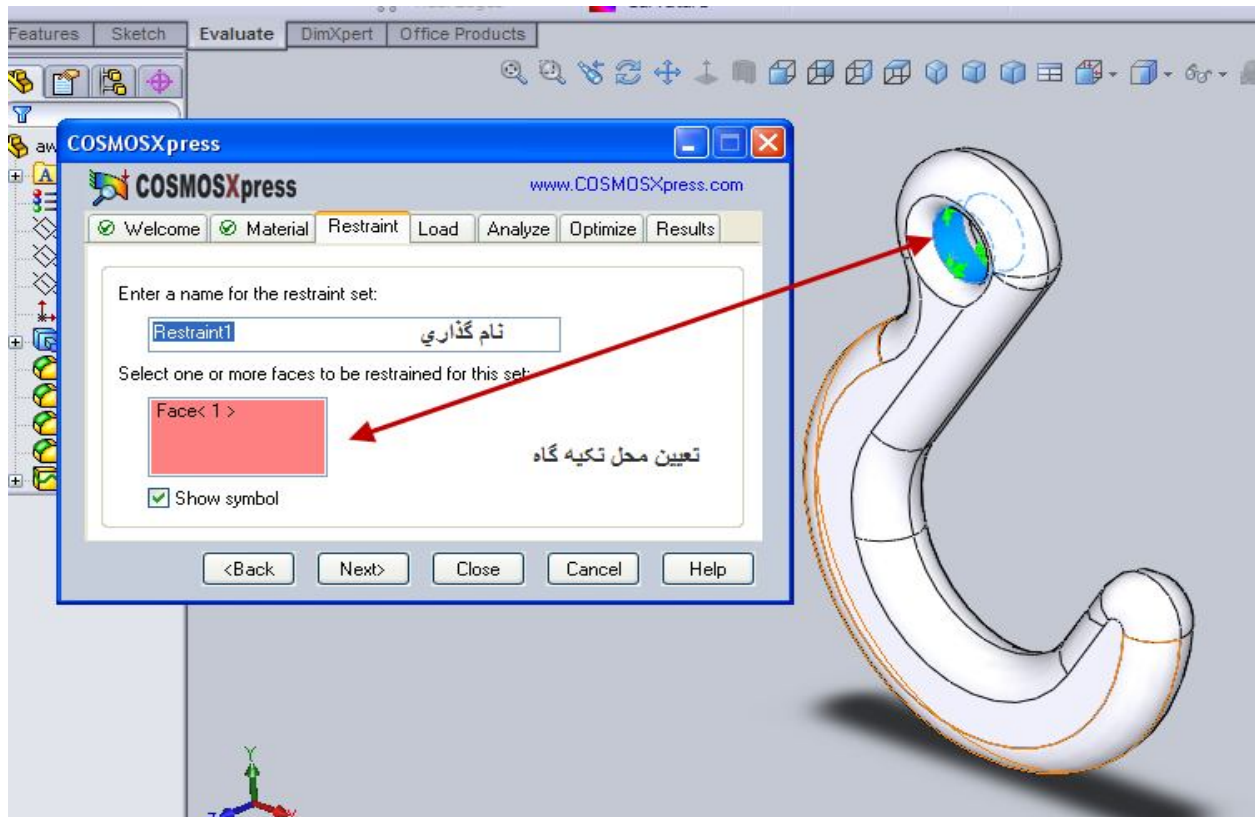
سربرگ سوم <<< Restraint

این سربرگ خاص قیدگذاری است – شما در اینجا اطلاعاتی راجع به تکیه گاهها وارد میکنید



برای ثابت کردن صفحه سوراخ چنگک ابتدا Next را زده و بعد :

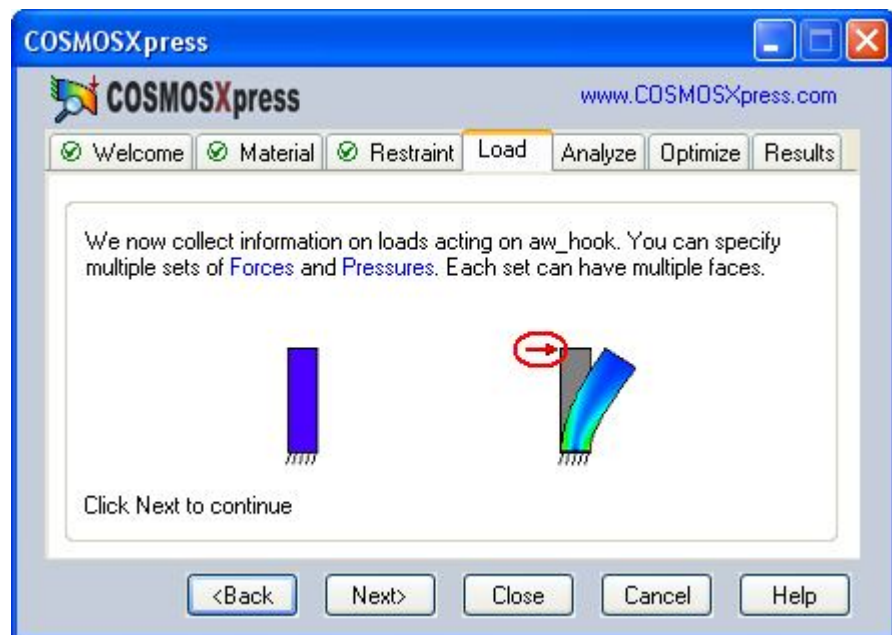
یک نام برای تکیه گاه بگذارید و در ناحیه گرافیکی روی صفحه سوراخ کلیک کنید



سپس Next را بزنید

علامت تیک سبز بالای سربرگ قیدگذاری هم ظاهر شد و در قسمت آخر میتوانید اطلاعات تکیه گاه را ویرایش کنید یا تکیه گاه دیگری بیفزایید

سربرگ سوم <<< Load



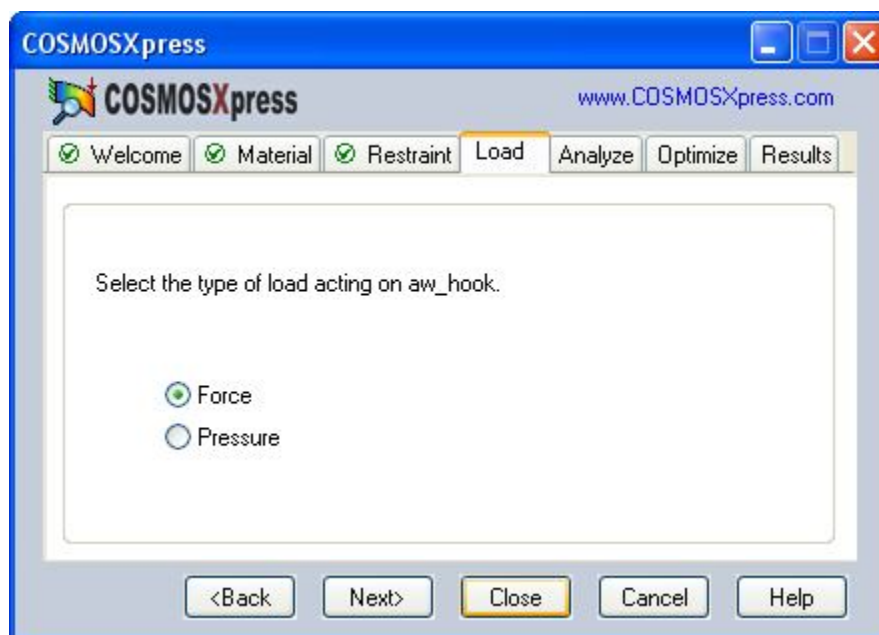
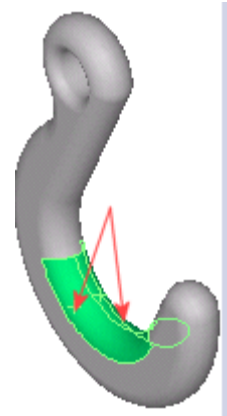
در این قسمت نام نیرو یا فشار وارده را وارد میکنید البته ابتدا باید Next را بزنید

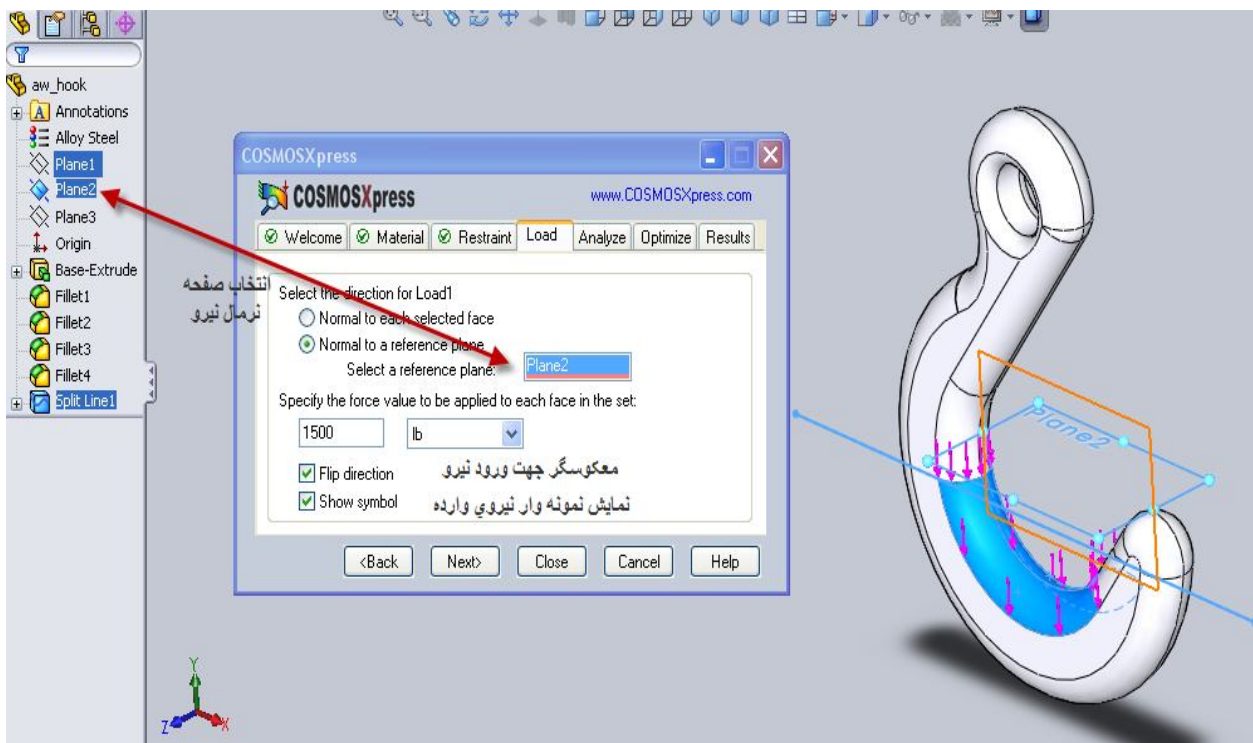
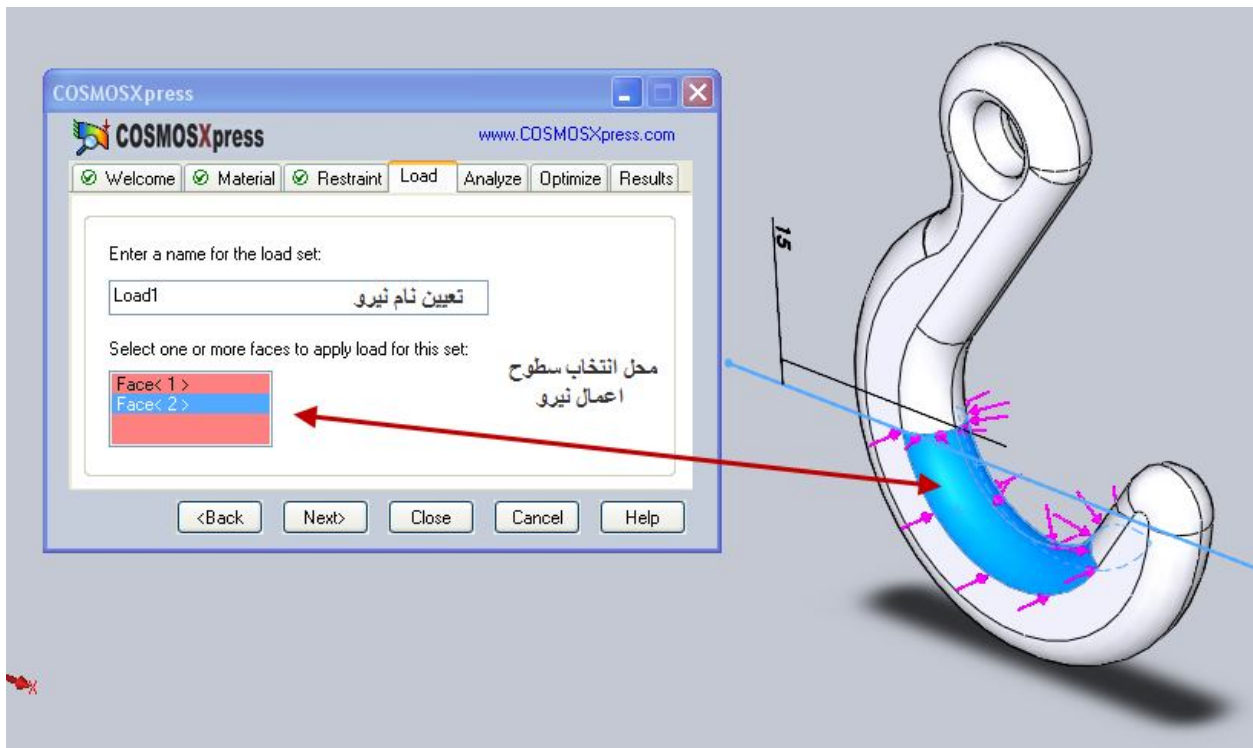
و بعد در اینجا نیرو (Force) را علامت بزنید

حالا مثل شکل محل ورود نیرو یعنی قسمتی که باری روی چنگک اعمال میشود را کلیک کنید .

Next <<< مسیر ورود نیرو را برگزینید <<< عمود بر سطح انتخابی یا عمود بر صفحه ای دیگر

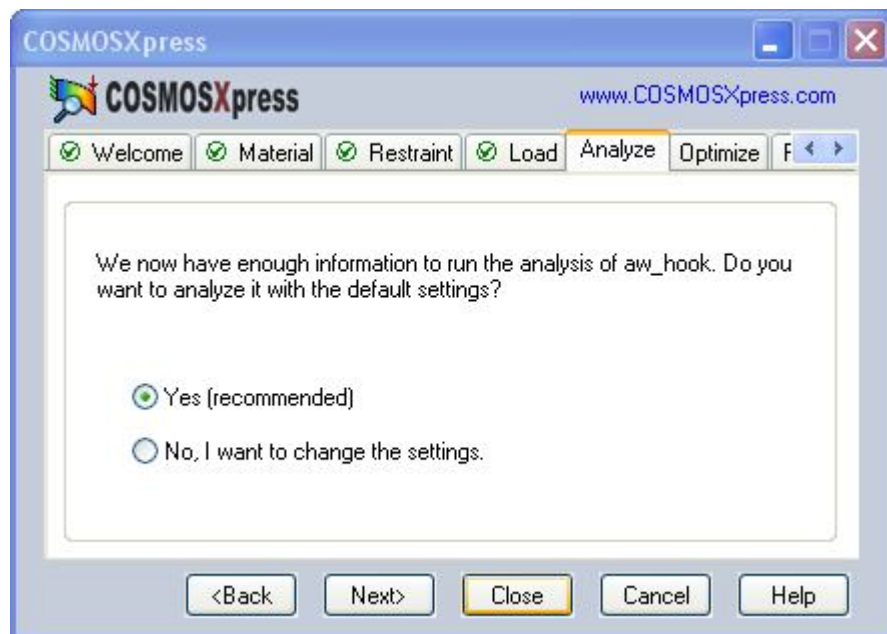
مثلا در اینجا از درخت طراحی Plan2 را انتخاب کنید مثل شکل :





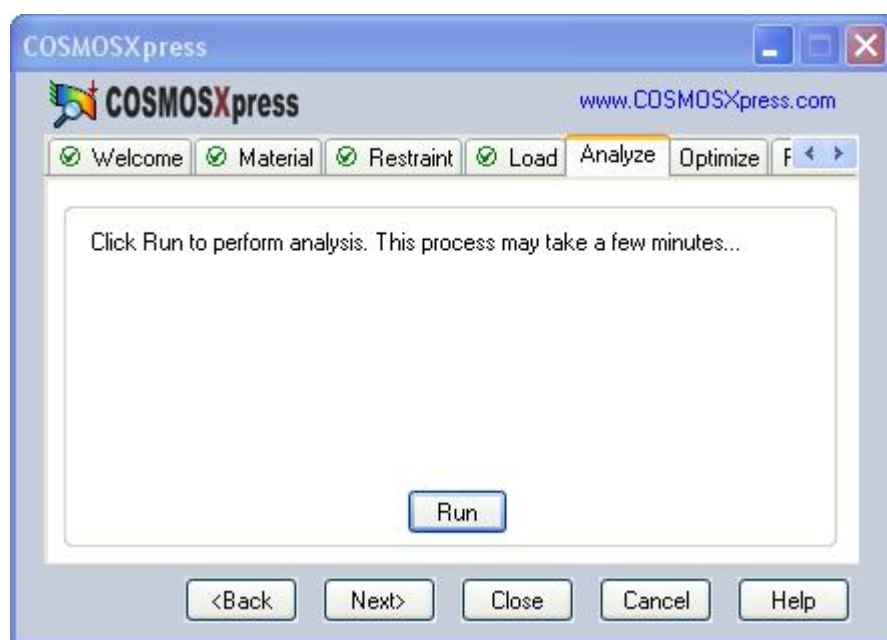
♠ 1500 را برای هر صفحه انتخابی اعمال میکند یعنی به کل چنگک 3000 پوند نیرو اعمال شده است .

Next <<< سر برگ بعدی <<< Analyze



برای تحلیل گزینه اول یعنی Yes را بزنی تا بافت (مش) پیش فرض انتخاب شود

Next >>> Run



تحلیل شروع شده و یک نمایشگر روند پیشرفت آن را نشان میدهد .

سربرگ آنالیز و نتایج تیک دار می گردند .

در اولین صفحه سربرگ نتایج ضریب اطمینان تقریبی قطعه را میبینید . در اینجا تقریباً 7.5 – یعنی با این ضریب اطمینان قطعه تحت این بارگذاری و تکیه گاه fail نمیکند .

محاسبه بیشترین نیرو :

بر اساس تحلیل تنش ما میتوانیم بیشترین نیرو را بدین صورت حساب کنیم :

بارگذاری هر سطح = 1500 پوند

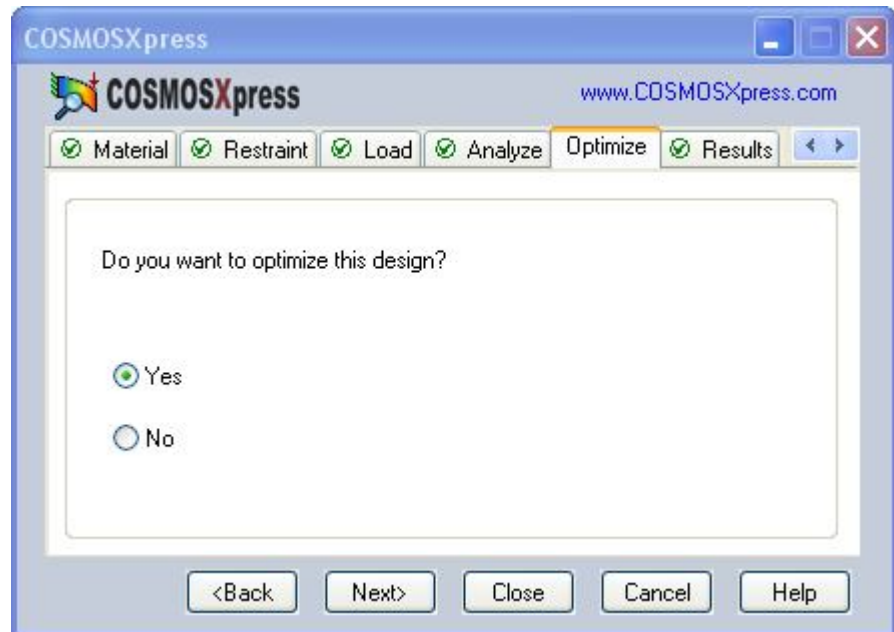
ضریب اطمینان کمینه تخمین زده شده = 7.6

اگر ما نیروی جدیدی برابر نیروی فعلی ضربدر ضریب اطمینان به دست آمده به چنگک وارد کنیم معمولاً مناطق بحرانی قطعه شروع به گسیختن میکند

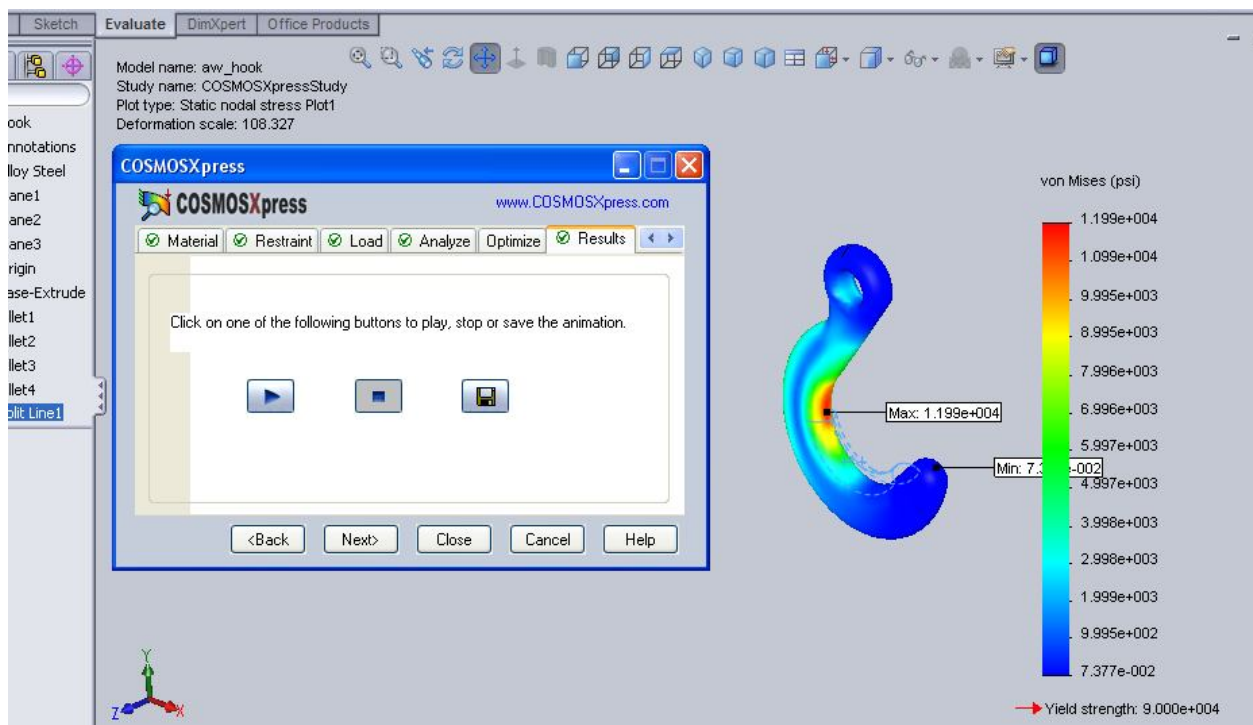
مثلاً در این نمونه

$$7.5 \times 1500 = 11250$$

روی سربرگ نتایج Next را بزنید و بعد گزینه No را زده و Next را بزنید



نتیجه انجام عملیات فوق بدین شکل ظاهر می شود :



از سه کیلد فوق Play را بزنید تا رفتار قطعه را بصورت نمایشی ببینید

نقاط قرمز رنگ نقاط بحرانی (در معرض گسیختگی) و نقاطی که رنگشان به آبی نزدیکتر است ایمن ترند. نمودار جانبی نیز این را نشان می دهد. با زدن کیلد ذخیره در همین قسمت نتایج تحلیل شما در فایل ایجاد شده در سربرگ اول save میگردد.

من جمله فیلم انیمیشن حرکت قطعه تحت نیرو را ذخیره می کند.



