



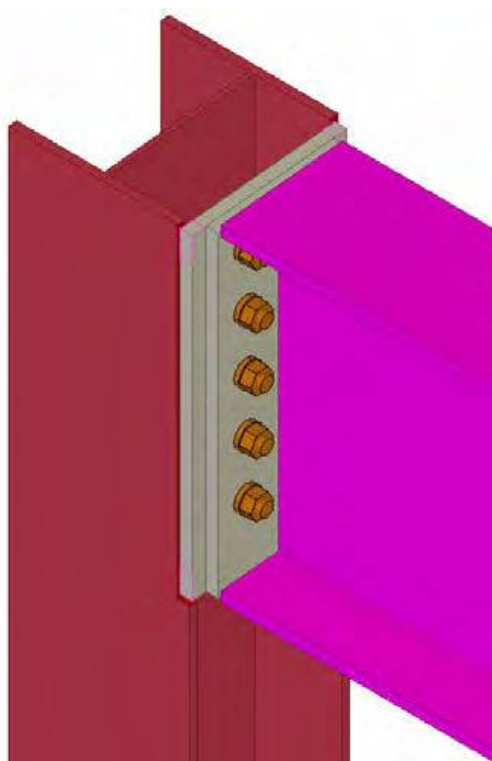
## فصل سوم

### Tekla structures آموزش

#### قسمت دوم- ساخت اتصالات کمکی

#### ۲-۳ قرار دادن ورق انتهایی :

گاهی اوقات ممکن است برای ایجاد اتصال بین همه اعضا از کشیدن یا اسکراچ استفاده شود . برای مثال ما ورقها ، چند ضلعی ، پرکننده ، پیچها و جوشها را مانند اتصال نشان داده شده ایجاد خواهیم کرد.



قرار دادن ورق و پرکننده برای تیر :

در محل تقاطع شبکه در تیر B-3 در ارتفاع ۱۳۴۰۰ :

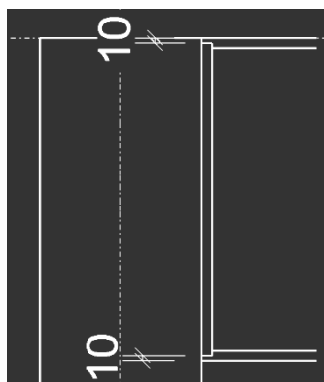
۱- اتصال ورق انتهایی را انتخاب و راست کلیک کنید سپس انتخاب کنید :

Create view > Component basic views

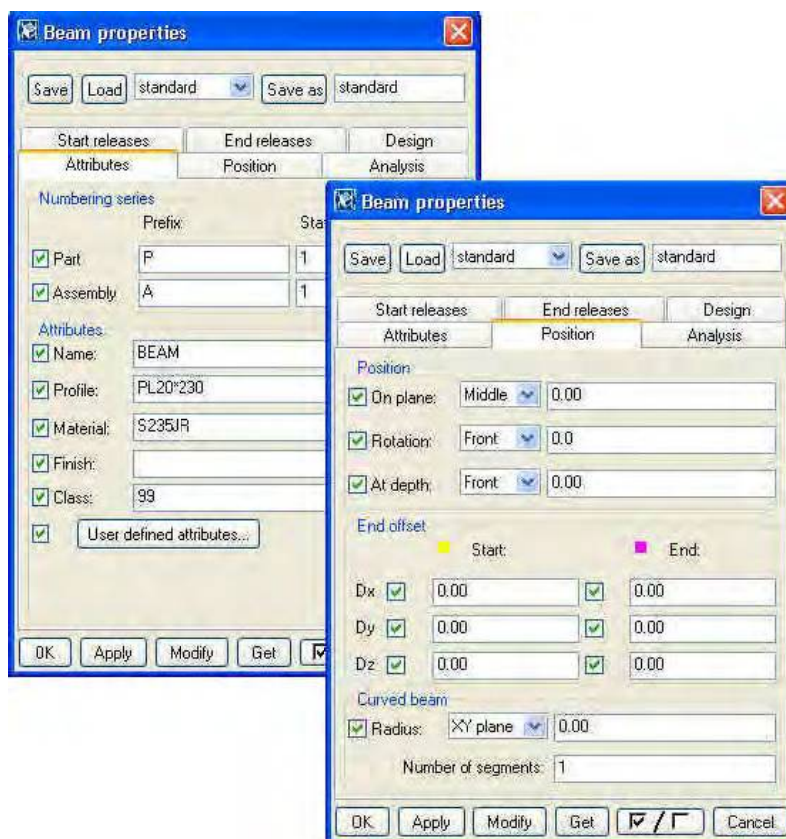


۲- اتصال موجود را پاک کنید.

ما اکنون دستور تیر را بکار خواهیم برد تا ورق انتهایی را برای تیر ایجاد کنیم.



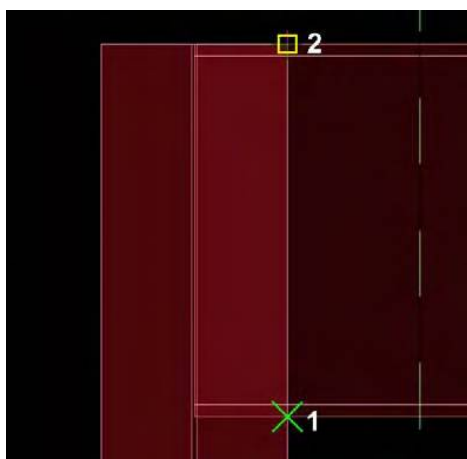
۱- دستور تیر را ایجاد کرده و مشخصات را مانند شکل زیر کامل کنید :



در اجزاء نمای جلو :

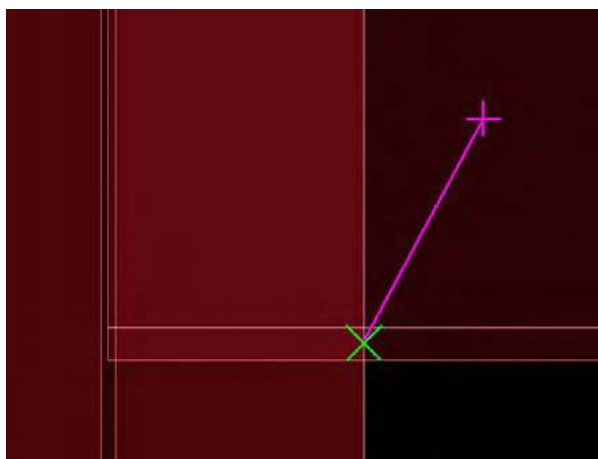
۲- کلید Ctrl را پایین نگه داشته و تقاطع بال پایین تیر و بال ستون را انتخاب کنید (۱).

۳- برای ایجاد مسیر درست ماوس را در گوشه بالای راست بدون فشار دادن نگه دارید (۲).



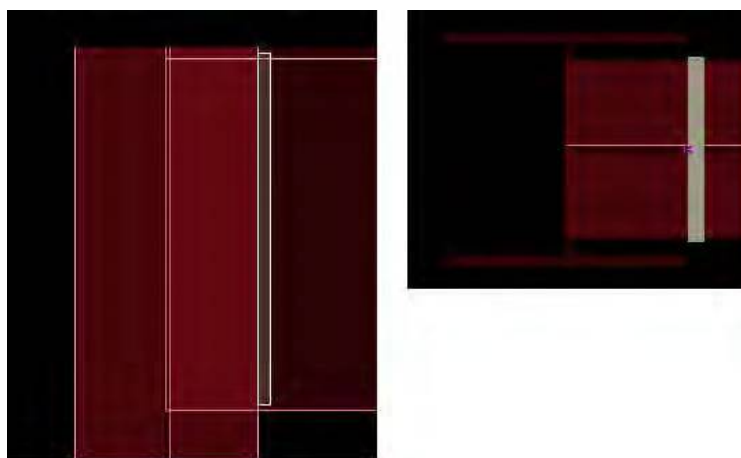
۴- یک جعبه بصورت اتوماتیک باز می شود ، عدد ۱۰ را وارد کنید سپس کلید Enter را بزنید.

مکان نما را به نقطه شروع برده و کلیک کنید ( هر کدام برابر با ۱۰ میلیمتر از نقطه ۱ تا نقطه ۲ ).



۵- برای انتخاب نقطه انتهایی کلید Ctrl را پایین نگه داشته و نقطه (۲) را کلیک کنید. سپس مکان نما را به

نقطه (۱) ببرید تا فعال شود. عدد ۱۰ را در جعبه باز شده وارد کنید ( هر کدام بطور مساوی ۱۰ mm از نقطه ۲ تا نقطه ۱ ).



در پایان ورق آشکار می شود.

با استفاده از دستور Fitting انتهای تیر در ورق انتهایی را برش خواهیم داد :

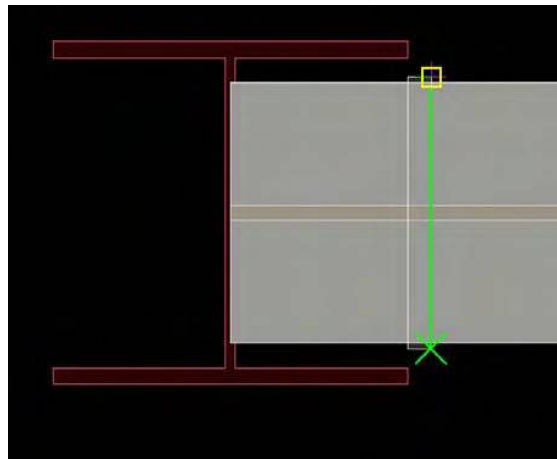
ابزار Fitting انتهای تیر را در یک صفحه عمود بر صفحه view plane با انتخاب دو نقطه برش خواهد داد ،



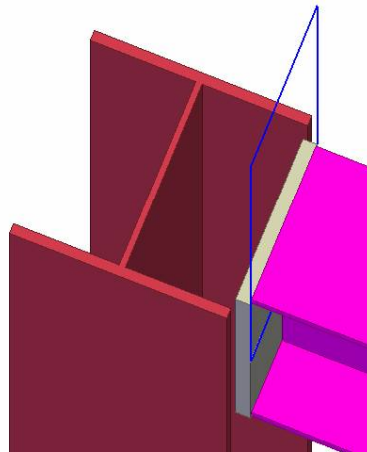
۱- آیکن Create fitting را کلیک کنید.

۲- تیر را از قسمتی که معین شده انتخاب کنید.

۳- گوشه های ورق انتهایی را برای انتخاب نقاط مرجع کلیک کنید.



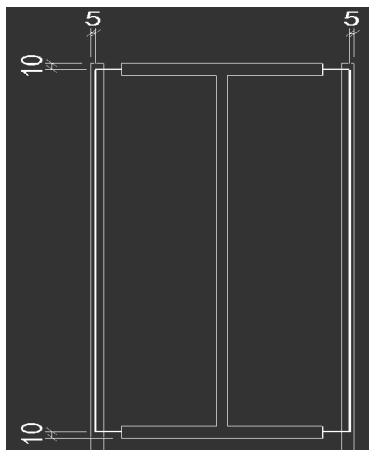
نرم افزار اتصال را با نشانه آبی نمایش می دهد.





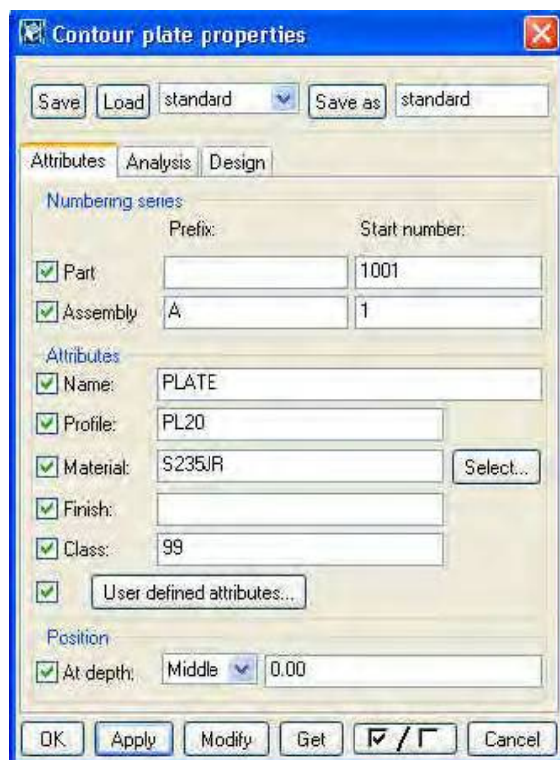
## ایجاد ورق برای ستون :

اکنون دستور Create contour plate را جهت ایجاد ورق برای ستون استفاده خواهیم کرد. با استفاده از Component end view جهت سهولت انتخاب نقاط ایجاد ورق استفاده خواهیم کرد. سپس ورق را به عمق مناسب جابجا خواهیم کرد.

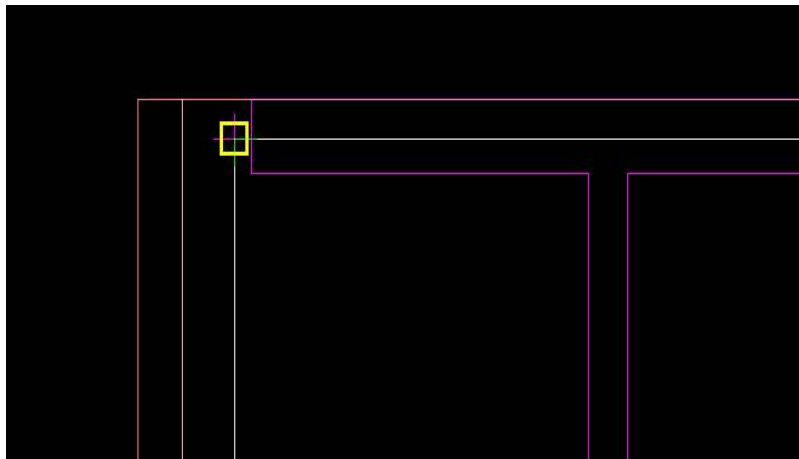


۱- دستور Create contour plate را شروع کنید :

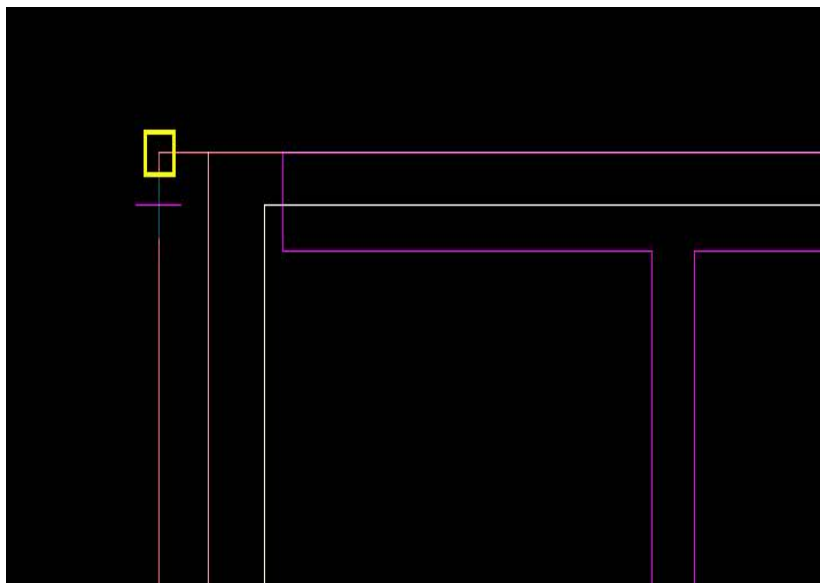
۲- مانند شکل زیر مشخصات را وارد کنید :



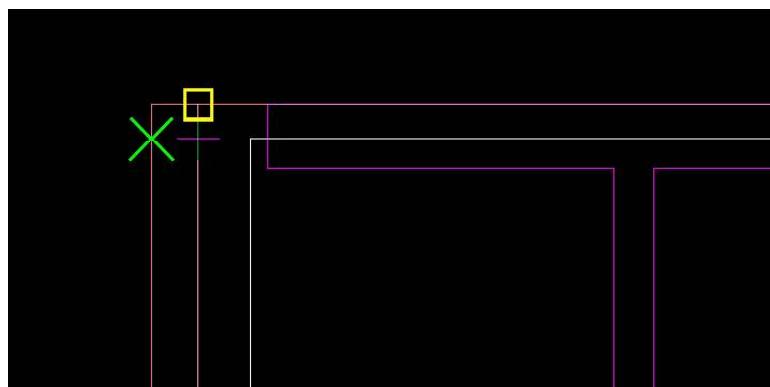
۳- نشانگر را به بالای گوشه چپ برده و کلید Z را فشار داده تا محمر Z قفل شود.



۴- کلید Ctrl را پایین نگه داشته و گوشه چپ بالای ستون را انتخاب کنید تا مختصات محل ایجاد شود.



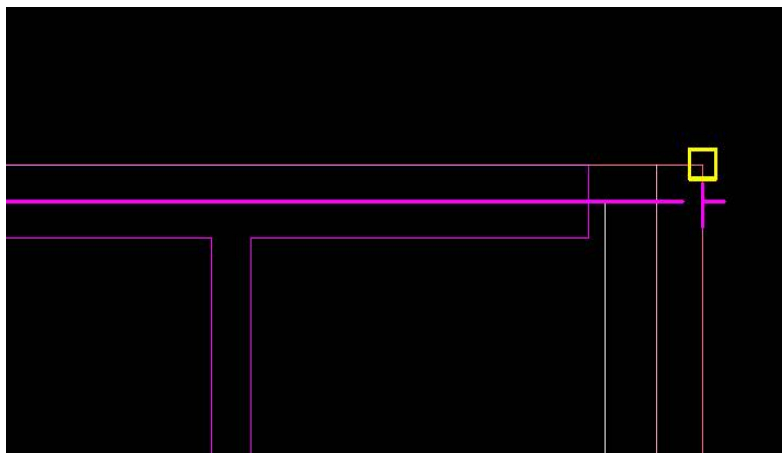
۵- نشانگر را به وجه داخلی بال برده و عدد ۵ را وارد کنید.



اکنون اولین نقطه ورق ایجاد شده است.



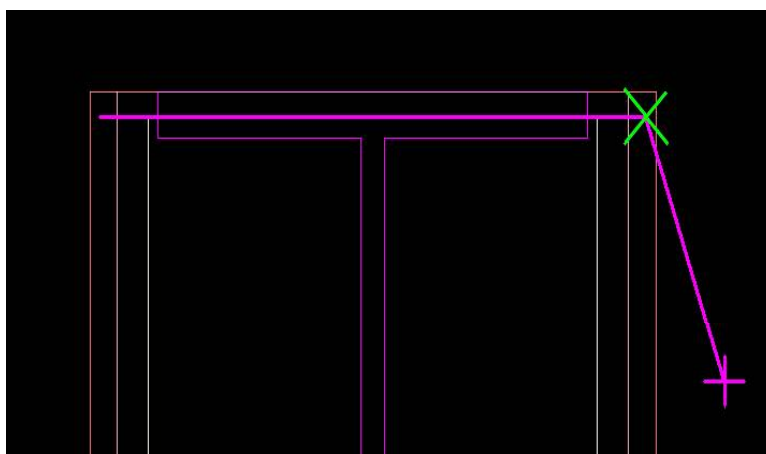
۶- کلید Ctrl را پایین نگه داشته و گوشه سمت راست و بالای ستون را انتخاب کنید.



۷- نشانگر را به وجه داخلی بال برده و عدد ۵ را وارد کنید.

۸- اکنون نقطه دوم ایجاد شده است.

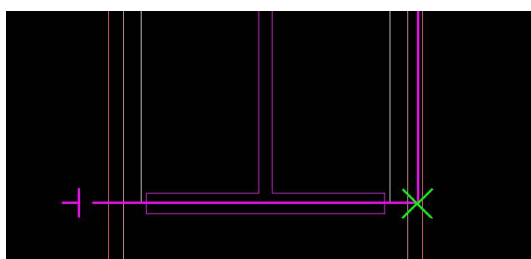
۹- کلید Z را فشار دهید تا مختصات آزاد شود.



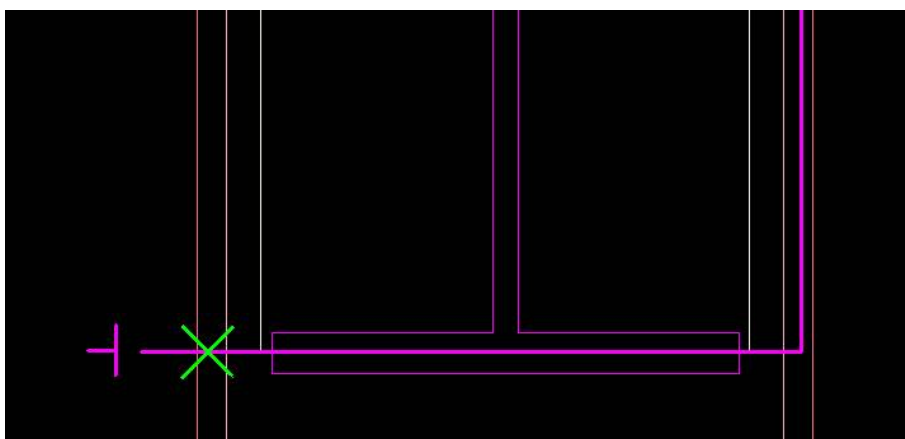
۱۰- نشانگر را به گوشه پایین، سمت چپ ورق انتهایی برده و کلید Z را فشار دهید تا محور Z قفل شود.



۱۱- مرحله ۴ و ۵ را برای ایجاد نقطه سوم انجام دهید.



۱۲- مراحل ۲ و ۳ را برای ایجاد آخرین نقطه تکرار کنید

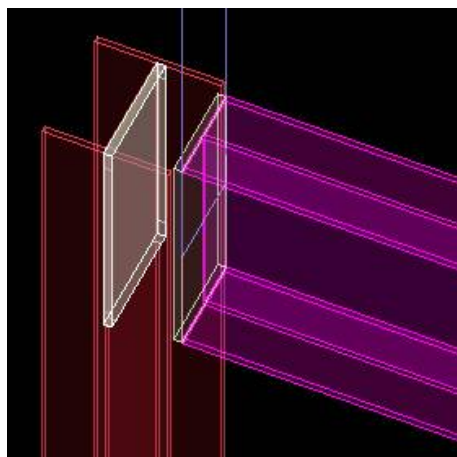


۱۳- کلید Z را فشار دهید تا مختصات آزاد شود.

۱۴- دکمه وسط موس را فشار دهید تا ورق ایجاد شود.

ورق در صفحه Component end view ایجاد شده است.

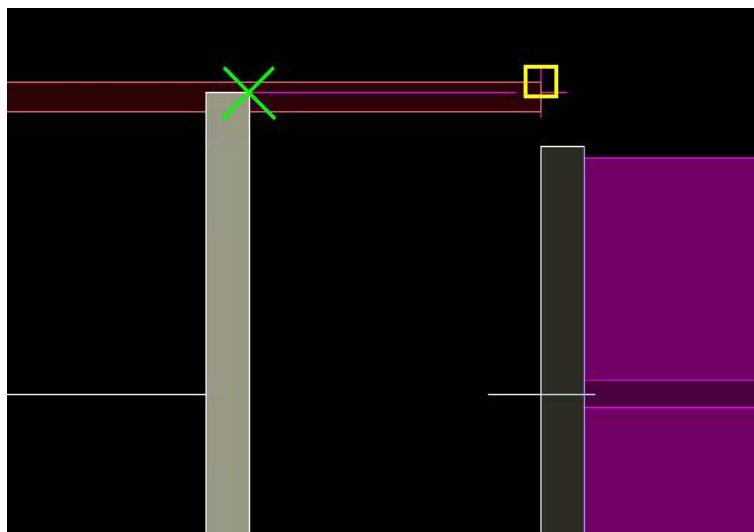




جابجا کردن ورق :

۱- ورق اتصال ستون را انتخاب کنید و از راست کلیک **Move > Translate**...

۲- ورق را در جهت X جابجا کنید تا نزدیک ورق انتهایی قرار گیرد.



اتصال ستون (Fitting column) :

اکنون ورق اتصال ستون در جای خود قرار دارد ولی با بالهای ستون تداخل دارد. با استفاده از دستور **Create part cut** ستون را با ورق برش خواهیم داد و سپس بین ورق و بالهای ستون فاصله ایجاد می کنیم.

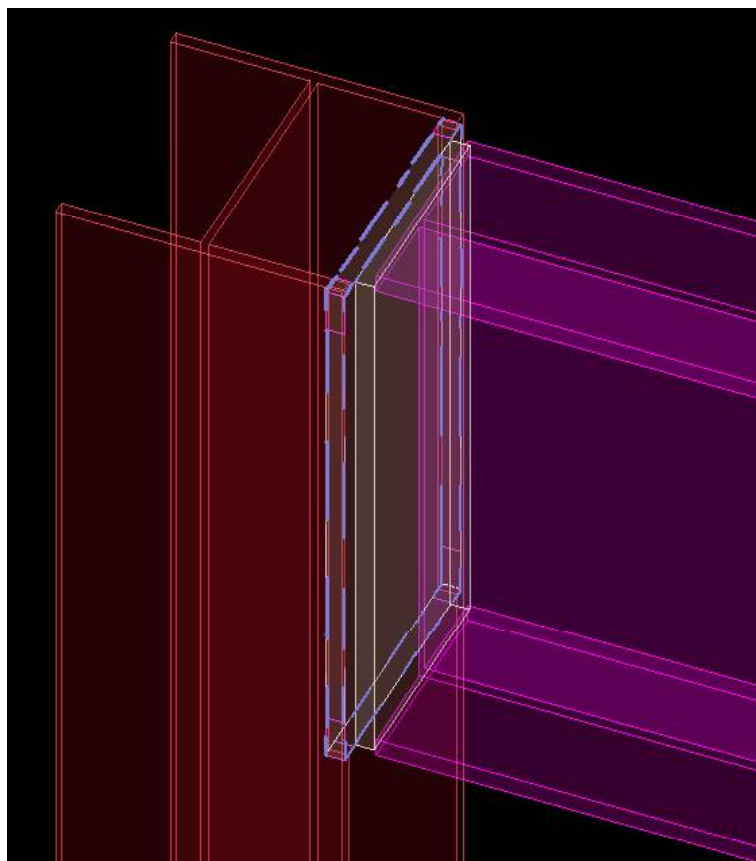


۱- آیکن **Create part cut** را کلیک کنید.

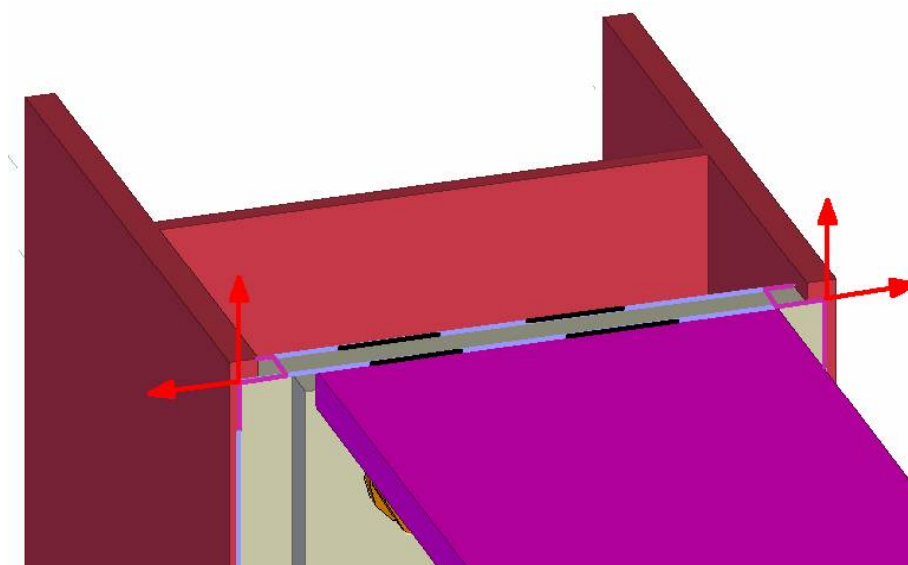
۲- ستون را از قسمتی که باید برش بخورد انتخاب کنید.

۳- ورق را از قسمتی که باید برش بخورد انتخاب کنید.

اکنون ستون دقیقاً از لبه ورق بریده شده است.



زمانی که ورق اتصال ستون و جزء برش در جای خود هستند اصلاح پخها سخت خواهد بود.



بنابراین ما ابتدا ورق اتصال ستون را مخفی می کنیم و سپس لبه برش را جابجا می کنیم.

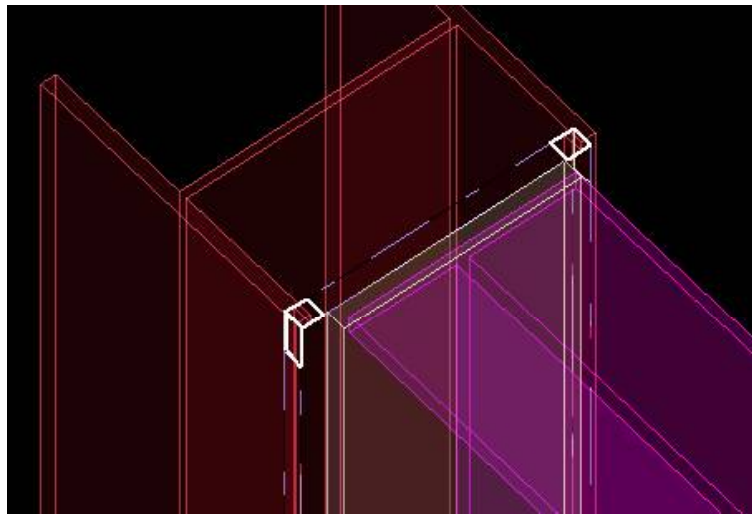
۱- ورق اتصال ستون را انتخاب کنید ( از ابزار زیر استفاده کنید) سپس راست کلیک کنید و گزینه Hide را



انتخاب کنید.

۲- هر دو لبه بالایی را با استفاده از ctrl انتخاب کنید.

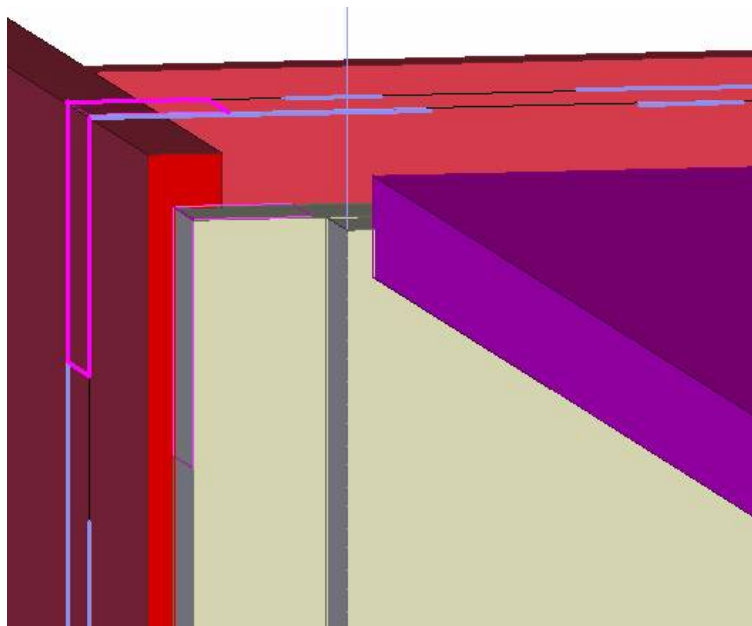
۳- آنها را ۲۰ میلیمتر به سمت بالا حرکت دهید.



۴- پایین ترین لبه را انتخاب کنید و به اندازه ۵ میلیمتر به سمت پایین حرکت دهید.

۵- لبه راست را ۲۰ میلیمتر به سمت راست جابجا کنید.

۶- لبه چپ را ۲۰ میلیمتر به سمت چپ جابجا کنید.



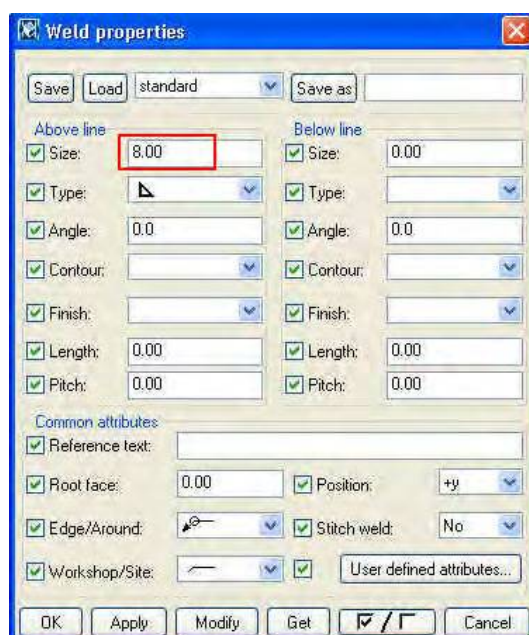
ایجاد جوش :

ورق انتهایی را به تیر و ورق اتصال را به ستون جوش خواهیم داد که ورقها را به تیر و ستون اضافه خواهد کرد.



۱- آیکن Create weld را دو بار کلیک کنید.

۲- جعبه Weld properties را مانند زیر کامل کنید.



۳- آن قسمت تیر که باید جوش بخورد را انتخاب کنید (بخش اول جوش).

۴- آن قسمت ورق انتهایی که باید جوش بخورد را انتخاب کنید (بخش دوم جوش).

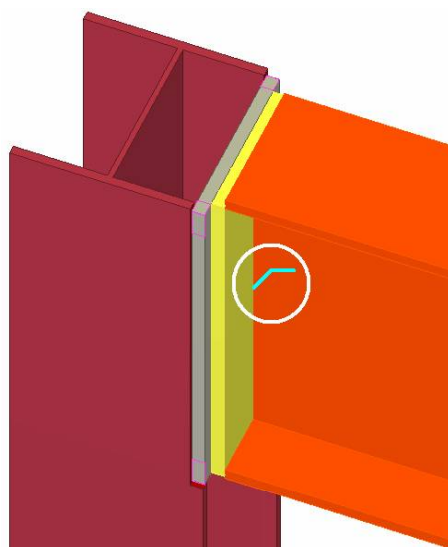
با استفاده از دستور Inquire Assembly می توانید مونتاژ را کنترل کنید.

۱- تیر (یا هر جزء اتصال) را انتخاب کنید.

۲- راست کلیک کنید و گزینه Inquire > Assembly انتخاب کنید.

جزء اصلی مونتاژ قرمز ظاهر خواهد شد و جزءهای فرعی زرد ظاهر خواهند شد

توجه : برای انتخاب اجزای اتصال از کلید Alt استفاده کنید.



با استفاده از خصوصیت جوش ، ورق اتصال را به ستون جوش دهید.



## قراردادن گروه پیچ ها :

در این قسمت ما یک گروه پیچ تعریف خواهیم کرد تا ورق انتهایی تیر را به ستون متصل کنیم.



۱- آیکن Create bolts را دو بار کلیک کنید.

۲- مانند شکل زیر جعبه ظاهر شده را کامل کنید.

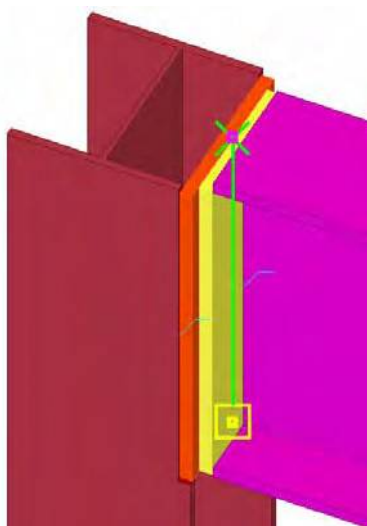
۳- ورق اتصال ستون را از قسمتی که باید پیچ شود انتخاب کنید.

۴- ورق انتهایی را نیز از قسمتی که باید پیچ شود انتخاب کنید.

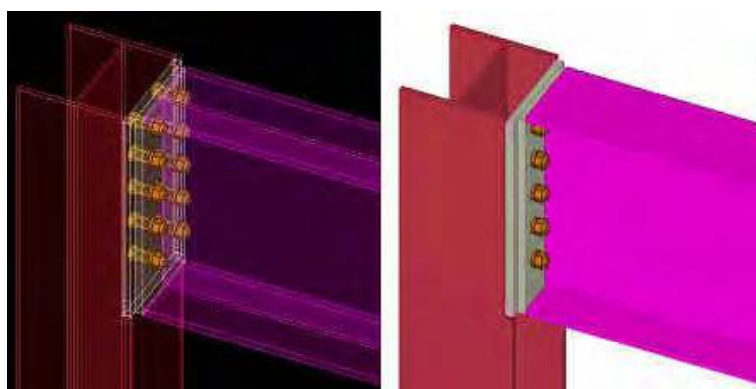
۵- کلید وسط ماوس را بزنید تا عمل انتخاب تمام شود.

۶- گوشه بالایی ورق انتهایی را بعنوان نقطه ابتدا انتخاب کنید (این نقطه مبدا پیچها خواهد بود).

۷- گوشه پایینی ورق انتهایی را بعنوان نقطه دوم انتخاب کنید (این نقطه جهت X پیچها می باشد).



گروه پیچها اکنون ایجاد شده اند و در نهایت اتصال به شکل زیر در خواهد آمد.



ایجاد برش :

در نرم افزار Tekla structures از چند نوع برش می توان استفاده کرد :

۱- برش خطی Line cut

۲- برش چند ضلعی Polygon cut

۳- برش جزئی Part cut

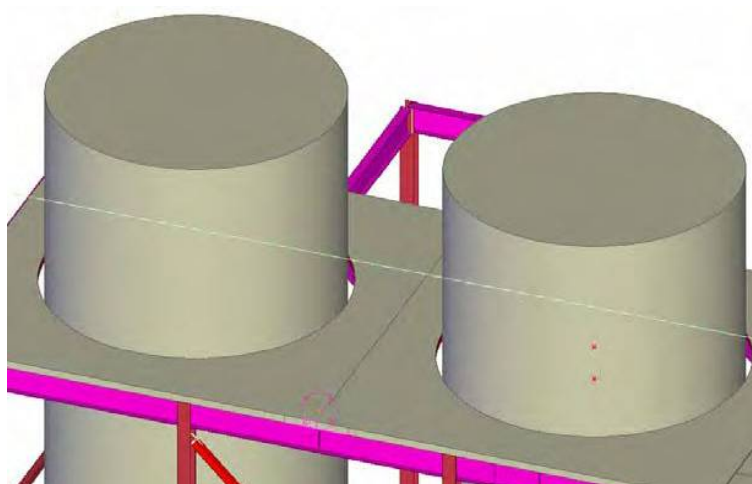
در مدل ما قسمتهای زیادی هست که با هم تداخل کرده اند و نیاز به برش دارند.

ما با اسفاده از برش جزئی دال بتنی را از سیلوها برش خواهیم داد و با استفاده از برش چند ضلعی فضای نفوذ

ستونها در دال مجوف را ایجاد خواهیم کرد.

ایجاد برش برای سیلوا ها :



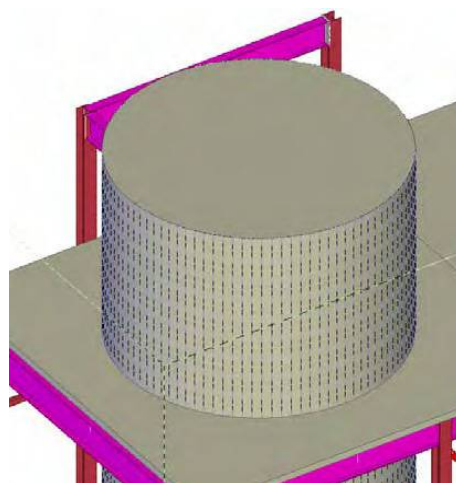


۱- آیکن Create part cut را انتخاب کنید.

۲- یکی از دالها را برای برش انتخاب کنید.

۳- سیلوی مربوط به جزء برش را انتخاب کنید.

۴- دال اکنون به اندازه فضای سیلو برش خورده است.



برای ایجاد فاصله آزاد بین سیلو و دال نیاز به اصلاح داریم.

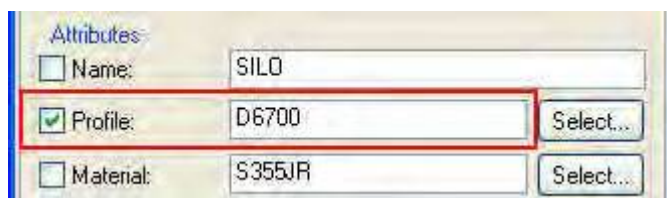
۱- جهت سهولت در ایجاد برش همه کلیدهای انتخاب کننده به جز Select cuts را غیر فعال کنید.



۲- قسمت برش را دوبار کلیک کنید.

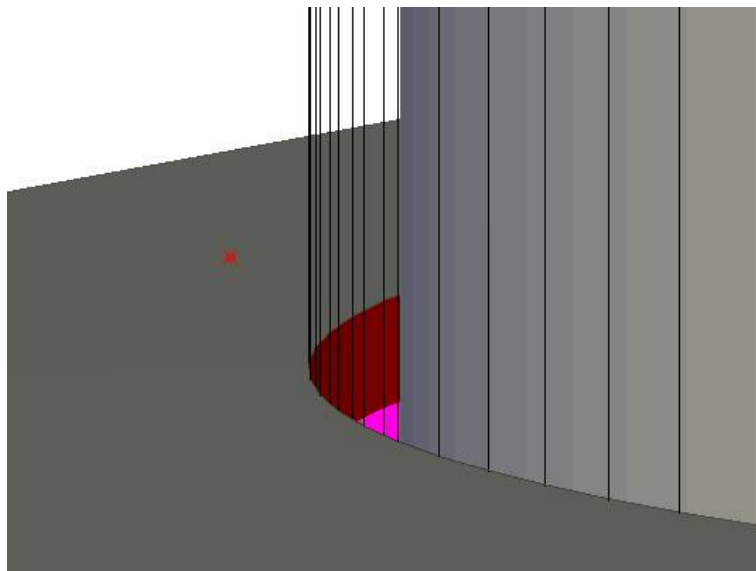
۳- جعبه مشخصات ستون ظاهر می شود.

۴- مانند شکل زیر کامل کنید.



۵- دکمه Modify را فشار دهید.

با این کار فاصله ای به اندازه ۱۵۰ میلیمتر بین سیلو و دال ایجاد می شود.



ارتفاع جزء برش (Part cut) به ارتفاع سیلو می باشد گاهی اوقات لازم است که از ارتفاع کمتری استفاده شود. با کلیک راست بر روی دال و انتخاب گزینه Inquire > Part ارتفاع پایین و بالای دال را خواهید دید. تغییر ارتفاع جزء برش :

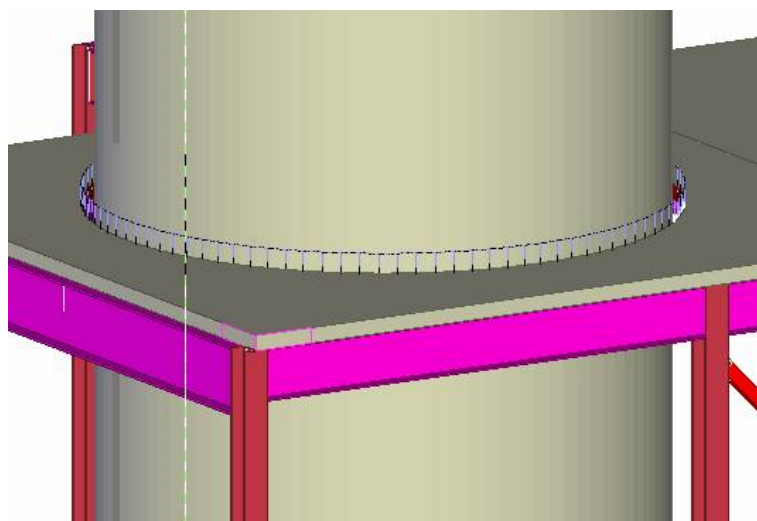
روی جزء برش آبی رنگ دوبار کلیک کنید تا کادر Column properties باز شود سپس در سربرگ Position :

۱- تراز پایین را به ۱۳۰۰۰ و تراز بالا را به ۱۳۸۰۰ تغییر دهید.

۲- کلید Modify را بزنید.

اکنون جزئی برش کمی از دال ضخیم تر است که کافی می باشد.





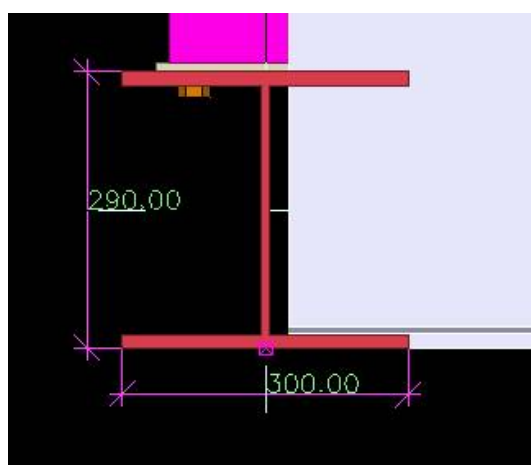
کپی جزء برش به دیگر سیلوها :

آن را به اندازه ۹۰۰۰ میلیمتر به دیگر سیلوها کپی کنید بصورت خودکار عمل برش بر روی دیگر سیلوها انجام خواهد شد.

ایجاد نفوذ دال :

یک فاصله آزاد به اندازه ۲۰ میلیمتر بین ستون و دال ساده با استفاده از برش چند ضلعی ایجاد خواهیم کرد.

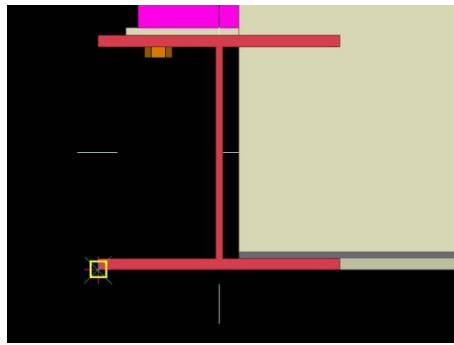
۱- در نمای ۳۸۵۰+ به ستون در A-4 متمرکز شوید.



۲- آیکن Create polygon cut را کلیک کنید.

۳- دال مجوف را از قیمتی که باید بریده شود انتخاب کنید.

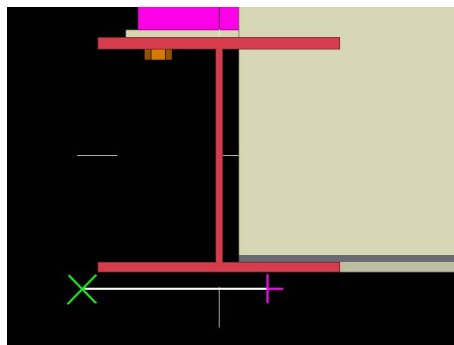
۴- کلید ctrl را پایین نگه داشته و گوشه چپ پایین ستون را انتخاب کنید.



۵- مقدار ۲۰ و ۲۰- را وارد کنید و کلید Enter را بزنید تا مکان نما نقطه مورد نظر را انتخاب کند.

۶- کلید O را بزنید تا بصورت عمودی حرکت کند.

۷- مکان نما را به سمت راست حرکت دهید.



۸- عدد ۳۴۰ را برای فاصله بین دو نقطه وارد کرده و کلید Enter را بفشارید.

۹- مکان نما را به سمت بالا برده و عدد ۳۳۰ را وارد کنید.

۱۰- مکان نما را به سمت چپ برده و عدد ۳۴۰ را وارد کنید.

۱۱- کلید وسط ماوس را فشار دهید تا عملیات کامل شود

پایان فصل سوم

Mn0.nj@hotmail.com