## www.icivil.ir

پر تال جامع دانشجویان و مهندسین عمر ان

ارائت کتابها و مزوات رایگان مهندسی عمران بهترین و برترین مقالات روز عمران انممن های تفصصی مهندسی عمران ضروشگاه تفصصی مهندسی عمران



## \*ایجاد مقاطع توسط نرم افزار PROPER:

در طراحی حالت حدی مطابق AISC360 مقاطع معرفی شده به نرمافزار ETABS چنانچه به صورت General یا مقاطع ساخته شده با شده با Section Designer باشند از لحاظ برنامه به صورت غیرفشرده شناخته می شوند. بنابراین پس از انجام طراحی در قسمت جزئیات طراحی پیغام عدم فشرده بودن مقطع نشان داده خواهد شد. برای آنکه بتوان نتایج مقاطع طراحی مدل شده به صورت مورت و و General و معرفی مدل معاول نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع صاحی و General و که طبق منوال نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع صاحی و General و معرفی مدل معرفی آنطور که طبق منوال نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع General و General و معرفی مدل معاول معاول نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع General و General و معرفی آنطور که طبق منوال نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع General و General و معرفی آنطور که طبق منوال نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع General و General و معرفی آنطور که طبق منوال نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع General و General و معرفی آنطور که طبق منوال نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع General و General و معرفی آنطور که طبق منوال نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع General و General و معرفی آنطور که طبق منوال نرمافزار میباشد مشاهده کرد میبایست مقاطع و General و General و منوال معادل سازی کنیم تا General و میا و معرفی از موان و و منود کنترل فشردگی را روی این مقاطع اناس مقطع پلاستیک را ملاک بررسی قرار دهد و با اخذ ضخامتها و عرض بال و جان بتواند کنترل فشردگی را روی این مقاطع انجام دهد.

بنابراین برای مقاطع تعریف شده بسته به نوع مقطع I شکل، ناودانی و یا نبشی با تعریف ضخامت و عرض بال و جان، مشخصات مقطع مرکب را به صورت یک مقطع I/wide Flange یا Angle شکل وارد و سپس توسط فایل اکسل مجهز به ماژول نرمافزار Proper مطابق شکل زیر این مقاطع را به صورت یک فایل با پسوند pro.\* میسازیم و سپس این مقاطع را در نرمافزار فراخوانی و به المانها اختصاص میدهیم:



برای معادل سازی مقطع مرکب (دوبل) I شکل، ناودانی و نبشی میتوان به ترتیب روی قسمتهای Channel ، I/wide Flange و مشخصات مقاطع مرکب را وارد نمود. پس از کلیک بر روی هر کدام از گزینهها، در ستون مربوط به Type کلیک نمود و مشخصات مقاطع مرکب را وارد نمود. پس از کلیک بر روی هر کدام از گزینهها، در ستون مربوط به Type tage کلیک نمود و مشخصات مقاطع مرکب را وارد نمود. پس از کلیک بر روی هر کدام از گزینهها، در ستون مربوط به type دوبل مقطع را نشان میدهد. دقت شود که برای مقاطع دوبل مقدار I شکل TF, TW را دوبرابر ضخامت بال و جان مقاطع تک درنظر گرفت. برای دوبل نشان می دهد. دقت شود که برای مقاطع دوبل مقدار I شکل Type , TW را دوبرابر ضخامت بال و جان مقاطع تک درنظر گرفت. برای دوبل ناودانی ضخامت بال دوبرابر ضخامت بال و جان مقاطع تک درنظر گرفت. برای دوبل ناودانی ضخامت خان دو برابر ضخامت ناودانی تک می باشد اما ضخامت بال تفاوتی با ضخامت تک ناودانی نخواهد داشت. برای مثال می خواهیم مقطع شکل زیر را توسط برنامه Prope یک فایل با پسوند op.\* ایجاد کنیم که مراحل به صورت زیر می باشند:





**گام اول:** ابتدا دستور Define > Frame Sections را اجرا نموده و سپس روی گزینه Import I/Wide Flange کلیک نموده و به محل نصب نرمافزار رفته و فایل Euro.pro را انتخاب نموده و در جعبه جدید باز شده مقطع IPE240 را انتخاب کرده و OK مینمائیم:



**گام دوم:** در کشوی دوم روی گزینه Add SD Section کلیک نموده و در جعبه جدید باز شده روی دکمه Section Designer در قسمت پایین جعبه کلیک میکنیم. دستور Draw > Draw Structural Shape > I/Wide Flange را اجرا کرده و در دو نقطه در صفحه کلیک مینمائیم و از حالت ترسیم خارج میشویم. سپس روی مقطع I ایجاد شده کلیک راست کنید و مشخصات مقطع را وارد میکنیم:



دستور Draw > Draw Solid Shape > Rectangle را اجرا کرده و در دو موقعیت مانند شکل زیر کلیک کرده و سپس از حالت ترسیم خارج می شویم. سپس روی مقاطع ایجاد شده کلیک راست نموده و مشخصات مقطع ورق بالا و پایین را وارد می نمائیم:



پس از ترسیم، شکل کلی مقطع به صورت زیر میباشد. برای مشاهده مشخصات مقطع مانند: مساحت، ممان اینرسی، ثابت پیچشی و … دستور Display > Show Section Properties را اجرا می کنیم. مشخصات مقطع برای وارد کردن در برنامه proper قابل مشاهده است:



**گام سوم:** برنامه proper را اجرا می کنیم و در قسمت پایین پنجره روی گزینه I-Wide Flange Data کلیک می کنیم. در ستون مربوط به Type Text نوع مقطع را حرف W (برای مقاطع I شکل) تایپ می کنیم. در ستون EDI\_LABEL TEXT و EDI\_LABEL TEXT یک نام برای مقطع در نظر می گیریم مثلا برای این مقطع IPE240\_2PLf280x20\_D200 (مقطع دوبل IPE240 با ورق های تقویتی بال به عرض 28 سانتیمتر و ضخامت 2 سانتیمتر و با فاصله مرکز به مرکز 20 سانتیمتر). در ستون A مساحت کل مقطع (190.2 سانتیمتر مربع)، ستون D ارتفاع کلی مقطع که حاصل جمع ارتفاع مقطع IPE240 و ضخامت دو ورق تقویتی بال میباشد (28 سانتیمتر)، ستون BF عرض کل مقطع که حاصل جمع فاصله مرکز به مرکز مقاطع IPE240 و عرض یک بال مقطع IPE240 میباشد ((23=12+20) سانتیمتر مربع)، ستون TW دو برابر ضخامت جان مقطع IPE240 (TF (2\*0.62=1.24 cm)، ستون TF دو برابر ضخامت بال مقطع IPE240 (2\*0.98=1.96 cm)، ستونهای KDES و KDET فاصله وجه خارجی بال تا ينجه ماهيچه که معمولاً برابر ضخامت TF در نظر می گیرند (1.96 سانتیمتر)، ستون IX ممان اینرسی حول محور x (محور 3) (که با توجه به شکل بالا برابر 26749 cm<sup>4</sup> )، ستون ZX اساس مقطع پلاستیک (2148 cm<sup>3</sup>)، ستون SX اساس مقطع الاستیک (1910.7 cm<sup>3</sup>)، ستون RX شعاع ژیراسیون مقطع (**11.9 cm**) و ستون ASX مساحت برشی برای محاسبه برش (119.6 cm<sup>2</sup>) میباشند. به همین ترتیب مشخصات حول محور y را هم وارد می کنیم و همچنین ستون J ثابت پیچشی مقطع برابر 12064  $tm^4$  وارد می نمائیم. در پایان در قسمت پایین پنجره روی گزینه PROPER Control Panel کلیک می کنیم و در صفحه مربوطه برای ایجاد کردن فایل pro.\* در سمت چپ صفحه روی گزینه Click Create Binary V7 Section Database File کلیک نموده و در پنجره باز شده محلی که قصد ذخیره کردن فایل را داریم انتخاب و نام doubl را وارد میکنیم و پس از کلیک بر روی دکمه Save پنجرهای باز میشود که در آن واحد متر را انتخاب کرده و OK می کنیم و در پنجره جدید باز شده می ایست آن صفحهای که قصد ساخت فایل pro.\* را داریم را علامت بزنیم که در این قسمت ما تیک گزینه I-Wide Flange Data را میزنیم و OK میکنیم و در نهایت پنجرهای باز میشود که مشخصات فایل مورد نظر را نشان میدهد و دکمه Done را کلیک می کنیم:

## پرتال جامع دانشجویان و مهندسین عمران www.icivil.ir





**گام چهارم:** در نرمافزار ETABS در قسمت Define > Frame Sections روی گزینه Import I/Wide Flange کلیک نموده و به محل فایل doubl.pro رفته و آن را انتخاب نموده و در جعبه جدید باز شده مقطع doubl.pro 2IPE240\_2PLf280x20\_D200 را انتخاب

I/Wide Flange Section	کرده و <b>OK</b> مینمائیم:
Section Name 20EF240 2PI F290V20 D200	c:\users\soshiant\desktop\sections\doubl.pro
Section Name 2/E240_2PLF280K20_0200   Extract Data from Section Property File   Open File   C:\users\soshiant\desktop\sections\doubl.pro   Import   Property Modifiers   Set Modifiers   Outside height (13   Top flange width (2)   Top flange thickness (tr)   I:24   Bottom flange thickness (trb)   I:24   Dotting thickness (trb)   I:24   Dotting thickness (trb)   I:24   Dotting thickness (trb)   I:24   Dotting thickness (trb)   Display Color	Section Type: I/Wide Flange Section Labels 2IPE 240_2PLF280X20_D200
roperty Data	
Section Name     2IPE240_2PLF280X20_D200       Properties     Cross-section (axial) area     190.2       Section modulus about 3 axis     1910.6666       Torsional constant     12064.1328       Moment of Inertia about 3 axis     26749.334       Plastic modulus about 3 axis     2148.0166	DK Cancel
Moment of Inettia about 2 axis   15/05.333   Plastic modulus about 2 axis   15/27.696     Shear area in 2 direction   35.3928   Radius of Gyration about 3 axis   11.8591     Shear area in 3 direction   119.5832   Radius of Gyration about 2 axis   9.087	تهیه کننده: کاظم بهادرنژاد kazembvo@gmail.com
<u>[</u>	