

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software



ETABS MATE

Concrete Structure Assistant Software

A Product of FARASA Engineering Group

حرفه‌ای‌تر، هوشمندتر و قدرتمندتر از پیش

ETABS MATE Version 1.3.590

تغییرات نسخه 1.3.590

- ❑ سازگاری با ETABS 21 و نیز تمامی نسخه‌های قبلی ایتبس
- ❑ مناسبه نسبت برش پنجمه اتصال بصورت خودکار براساس ACI318-2019
- ❑ نمایش جزئیات مناسبه نسبت برش پنجمه اتصال با کلیک روی هر پنجمه اتصال
- ❑ رایه گزارش قابل چاپ از جزئیات نمونه مناسبه نسبت برش پنجمه اتصال
- ❑ امکان پیکر بندی پارامترهای محاسباتی نسبت برش پنجمه اتصال توسط نرم افزار
- ❑ امکان تعریف تیرهای کنسول و لبه‌ای در مناسبه برش پنجمه اتصال
- ❑ اضافه شدن قابلیت تشخیص تیرهای پر برش سازه براساس ضوابط ACI318-2019
- ❑ مناسبه فاموت ویژه در محل وصله آرماتورهای سراسری در حالت شکل پذیری ویژه
- ❑ امکان تعریف قطر، فاصله و تعداد سنجاقیها بصورت مجزا برای انتها و وسط تیرها
- ❑ افزودن رابط کاربری مشاهده و ویرایش اطلاعات طبقات سازه
- ❑ امکان تعریف و ویرایش گروه طبقات برای طبقات مشابه سازه
- ❑ افزودن حالت‌های انتخاب یک طبقه، تمامی طبقات و طبقات مشابه
- ❑ تغییراتی در آیکون شماره‌نده المانهای انتخابی بمنظور جلوگیری از اشتباه
- ❑ تغییراتی در نحوه ترسیم فاموتها جهت جلوگیری از اشتباه در تعداد سنجاقیها
- ❑ افزودن رابط کاربری تعریف یا ویرایش گرید لاینهای پروژه
- ❑ امکان تولید اتوماتیک تمامی گرید لاینهای پروژه با یک کلیک
- ❑ بروز رسانی قیمت مصالح فولاد و بتن در برآورد هزینه تقریبی پروژه
- ❑ تغییراتی در روابط کاربری نرم افزار به منظور راحتی بیشتر کاربران
- ❑ بهبود برخی روالها و الگوریتم‌های نرم افزار



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

سازگاری با ETABS 21 و نیز تمامی نسخه‌های قبلی ایتبس

در این نسخه از نرم‌افزار سازگاریهای لازم جهت ایمپورت مدل از ETABS 21 انجام شده است و کاربران میتوانند علاوه بر تمامی نسخه‌های قدیمتر از جمله ETABS 16, ETABS 17, ETABS 18, ETABS 19, ETABS 20 ETABS 9, ETABS 13, ETABS 15 از جدیدترین نسخه نرم‌افزار ایتبس یعنی ETABS 21 نیز برای انتقال به مدل به نرم افزار ETABS MATE استفاده نمایند.



روال انتقال مدل و نتایج طراحی از ETABS 21 به نرم‌افزار ETABS MATE کاملاً مشابه نسخه‌های قبلی میباشد و کاربران بدون هیچ مشکلی میتوانند از این نسخه نرم‌افزار ایتبس نیز مشابه نسخه‌های قبلی براحتی استفاده نمایند.

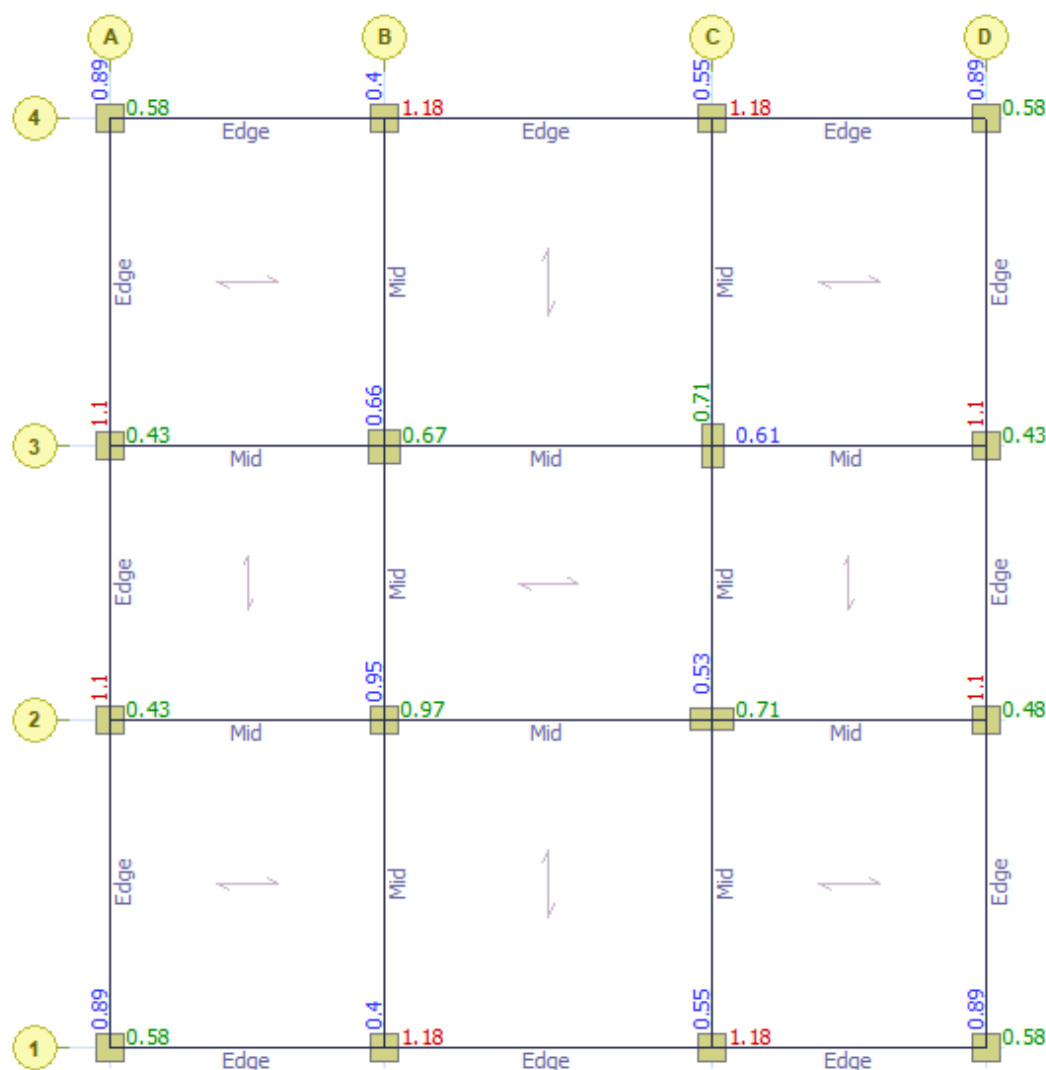
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

✚ محاسبه نسبت برش چشمه اتصال بصورت خودکار براساس ACI318-2019

محاسبه دقیق نسبت برش چشمه اتصال نیازمند مشخص بودن جزئیات میلگردهای اجرایی، وضعیت قرارگیری تیرها نسبت به مقطع ستون، کنسول بودن و یا نبودن تیرهای متصل به ستون و بسیاری پارامترهای دیگر میباشد که با توجه به اینکه برخی از این پارامترها در نرم افزار ایتبس در دسترس نیستند، نسبت برش چشمه اتصال محاسبه شده توسط نرم افزار ایتبس در بسیاری از موارد صحیح نمیشود. با توجه به اینکه فولاد تیر محاسبه شده در نرم افزار ایتبس میت، فولاد واقعی و اجرایی میباشد و نیز با توجه به اینکه بسیاری از پارامترهای محاسباتی را میتوان پیکربندی نمود، در نسخه جدید قابلیت محاسبه نسبت برش چشمه اتصال براساس ACI318-2019 به نرم افزار افزوده گردید و نرم افزار بصورت کاملا خودکار این پارامترهای مهم را بدون هیچ محدودیتی در زوایای تیرهای متصل به چشمه اتصال، محاسبه مینماید.

برای مشاهده نسبت برش چشمه اتصال، از قسمت **Layer Display** لایه **Joint Shear Information** را انتخاب نمایید تا همانند تصویر زیر نسبت برش چشمه اتصال در هر دو جهت روی ستونها درج گردد.



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

نمایش جزئیات مناسبه نسبت برش چشمه اتصال با کلیک روی هر چشمه اتصال

برای مشاهده نسبت برش چشمه اتصال، ابتدا از قسمت **Layer Display** لایه **Joint Shear Information** را فعال نمایید، در این حالت با کلیک روی هر ستون رابط کاربری جزئیات محاسبه برش چشمه اتصال همانند تصویر زیر نمایان خواهد شد و شما با انتخاب جهت مورد نظر میتوانید کلیه شرایط لحاظ شده برای چشمه اتصال و نیز جزئیات محاسبه نسبت برش چشمه اتصال را مشاهده نمایید.

خاطر نشان میگردد که در تصویر نمایش چشمه اتصال در این رابط کاربری، تیرها و ستونهای متصل به چشمه اتصال نمایش داده میشود و تیرهایی که در جهت محاسبه برش چشمه اتصال تاثیر گذار میباشند با طیف رنگی قرمز مشخص میگردند و هرچه راستای تیر تاثیرگذاری بیشتری داشته باشد رنگ تیر قرمزتر خواهد بود. بعبارت دیگر بازه تاثیر گذاری تیر در راستای مورد نظر از صفر تا صد با طیف رنگی از خاکستری تا قرمز همانند تصویر زیر مشخص میگردد.



ETABS MATE - Joint Shear Calculation Details

Joint Shear Information Calculation Config

The Joint Shear Calculation Details in Direction 1

»» General Information of the Studied Joint:
 Column Label: C8 Story: Story1, Elevation: 300 Cm
 X Coordinate = 500 Cm, Y Coordinate = 1700 Cm
 Joint Shear Calculation Direction: 1 (Green)

»» General Information of Project:
 Type of the Earthquake Resistance: Intermediate Moment Frame
 $F_y = 4000 \text{ Kgf/Cm}^2$, $F_c = 200 \text{ Kgf/Cm}^2$
 $\text{Alfa} = 1$, $\text{Phi} = 0.75$

»» Columns Informations:
 #Bot Column Label: C8 Section: R501620
 Column Height: 300 Cm Angle: 0°
 Section Height: 50 Cm Section Width: 50 Cm
 #Top Column Label: C8 Section: R501620
 Column Height: 300 Cm Angle: 0°
 Section Height: 50 Cm Section Width: 50 Cm

»» Connected Beam Number: 3
 #1. Label: B6, Section: B3030, Angle= 270° , Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Perpendicular, Position: Middle
 Section Height: 30 Cm, Section Width: 30 Cm
 Ast.TYP.Top: 6.03 Cm^2 , Ast.TYP.Bot: 6.03 Cm^2
 Ast.ADD.Top: 5.09 Cm^2 , Ast.ADD.Bot: 0 Cm^2
 Ast.TOT.Top: 11.12 Cm^2 , Ast.TOT.Bot: 6.03 Cm^2

#2. Label: B22, Section: B3030, Angle= 180° , Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Parallel, Position: Edge
 Section Height: 30 Cm, Section Width: 30 Cm
 Ast.TYP.Top: 6.03 Cm^2 , Ast.TYP.Bot: 6.03 Cm^2
 Ast.ADD.Top: 7.6 Cm^2 , Ast.ADD.Bot: 0 Cm^2
 Ast.TOT.Top: 13.63 Cm^2 , Ast.TOT.Bot: 6.03 Cm^2

#3. Label: B23, Section: B3030, Angle= 0° , Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Parallel, Position: Edge

Beams Affecting on Joint Shear in Direction 1

Direction 1 Direction 2

Joint Shear Ratio = 1.18

Below Column Height: 300 Cm, Above Column Height: 300 Cm
 Column Continuity Condition: True
 Beam Continuity Condition: True
 Joint Confinement Condition: False
 Effective Joint Area (A_j) = 1500 Cm^2
 $V_t = 78664.05$, $V_{col} = 6700.69$, $V_u = V_t - V_{col} = 71963.36 \text{ kgf}$
 $(\text{Phi})V_n = 0.75 * 81288.14 = 60966.1 \text{ kgf}$

Save as Text File Print Report Close

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

ارایه گزارش قابل چاپ از جزئیات نمونه مناسبه نسبت برش چشمه اتصال

نرم افزار گزارشهای بسیار کاربردی از کلیه شرایط لحاظ شده برای چشمه اتصال و نیز جزئیات نحوه محاسبه نسبت برش چشمه اتصال را ارایه میدهد که شما میتوانید از این گزارشها برای ارایه و یا در دفترچه محاسبات استفاده نمایید. برای این منظور ابتدا از قسمت **Layer Display** لایه **Joint Shear Information** را فعال نمایید، در این حالت با کلیک روی هر ستون رابط کاربری جزئیات محاسبه برش چشمه اتصال همانند تصویر زیر نمایان خواهد شد، سپس با انتخاب جهت مورد نظر و نهایتا با فشردن دکمه **Print Report** گزارش مورد نظر را تولید و چاپ نمایید و یا بصورت یک فایل **PDF** ذخیره نمایید. در صفحه بعد نمونه گزارش چاپ شده نرم افزار قابل مشاهده میباشد. همچنین شما میتوانید توسط دکمه **Save as Text file** این گزارش را بصورت یک فایل متنی ذخیره نمایید.



ETABS MATE - Joint Shear Calculation Details

Joint Shear Information Calculation Config

The Joint Shear Calculation Details in Direction 2

»» General Information of the Studied Joint:
 Column Label: C8 Story: Story1, Elevation: 300 Cm
 X Coordinate = 500 Cm, Y Coordinate = 1700 Cm
 Joint Shear Calculation Direction: 2 (Blue)

»» General Information of Project:
 Type of the Earthquake Resistance: Intermediate Moment Frame
 $F_y = 4000 \text{ Kgf/Cm}^2$, $f_c = 200 \text{ Kgf/Cm}^2$
 $\text{Alfa} = 1$, $\text{Phi} = 0.75$

»» Columns Informations:
 #Bot Column Label: C8 Section: R.501620
 Column Height: 300 Cm Angle: 0°
 Section Height: 50 Cm Section Width: 50 Cm
 #Top Column Label: C8 Section: R.501620
 Column Height: 300 Cm Angle: 0°
 Section Height: 50 Cm Section Width: 50 Cm

»» Connected Beam Number: 3
 #1. Label: B6, Section: B3030, Angle=270°, Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Parallel, Position: Middle
 Section.Height: 30 Cm, Section.Width: 30 Cm
 Ast.TYP.Top: 6.03 Cm², Ast.TYP.Bot: 6.03 Cm²
 Ast.ADD.Top: 5.09 Cm², Ast.ADD.Bot: 0 Cm²
 Ast.TOT.Top: 11.12 Cm², Ast.TOT.Bot: 6.03 Cm²

#2. Label: B22, Section: B3030, Angle=180°, Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Perpendicular, Position: Edge
 Section.Height: 30 Cm, Section.Width: 30 Cm
 Ast.TYP.Top: 6.03 Cm², Ast.TYP.Bot: 6.03 Cm²
 Ast.ADD.Top: 7.6 Cm², Ast.ADD.Bot: 0 Cm²
 Ast.TOT.Top: 13.63 Cm², Ast.TOT.Bot: 6.03 Cm²

#3. Label: B23, Section: B3030, Angle=0°, Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Perpendicular, Position: Edge

Beams Affecting on Joint Shear in Direction 2

Direction 1 Direction 2

Joint Shear Ratio = 0.48
 Below Column Height: 300 Cm, Above Column Height: 300 Cm
 Column Continuity Condition: True
 Beam Continuity Condition: False
 Joint Confinement Condition: False
 Effective Joint Area (Aj) = 2500 Cm²
 $V_t = 44484.24$, $V_{col} = 3799.8$, $V_u = V_t - V_{col} = 40684.43 \text{ kgf}$
 $(\text{Phi})V_n = 0.75 * 112900.19 = 84675.14 \text{ kgf}$

Save as Text File **Print Report** Close

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software


ETABS MATE

joint shear v20 > Joint Shear Calculation Details in Direction 2

Page 1

»» General Information of the Studied Joint:

Column Label: C3 Story: Story1, Elevation: 300 Cm
 X Coordinate = 0 Cm, Y Coordinate = 1100 Cm
 Joint Shear Calculation Direction: 2 (Blue)

»» General Information of Project:

Type of the Earthquake Resistance: Intermediate Moment Frame
 $F_y = 4000 \text{ Kgf/Cm}^2$, $f_c = 200 \text{ Kgf/Cm}^2$
 $\text{Alfa} = 1$, $\text{Phi} = 0.75$

»» Columns Informations:

#Bot Column Label: C3 Section: R501620
 Column Height: 300 Cm Angle: 0°
 Section Height: 50 Cm Section Width: 50 Cm

#Top Column Label: C3 Section: R501620
 Column Height: 300 Cm Angle: 0°
 Section Height: 50 Cm Section Width: 50 Cm

»» Connected Beam Number: 3

#1. Label: B2, Section: B3030, Angle=270°, Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Parallel, Position: Edge
 Section Height: 30 Cm, Section Width: 30 Cm
 $\text{Ast.TYP.Top} = 6.03 \text{ Cm}^2$, $\text{Ast.TYP.Bot} = 6.03 \text{ Cm}^2$
 $\text{Ast.ADD.Top} = 6.28 \text{ Cm}^2$, $\text{Ast.ADD.Bot} = 0 \text{ Cm}^2$
 $\text{Ast.TOT.Top} = 12.31 \text{ Cm}^2$, $\text{Ast.TOT.Bot} = 6.03 \text{ Cm}^2$

#2. Label: B3, Section: B3030, Angle=90°, Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Parallel, Position: Edge
 Section Height: 30 Cm, Section Width: 30 Cm
 $\text{Ast.TYP.Top} = 6.03 \text{ Cm}^2$, $\text{Ast.TYP.Bot} = 6.03 \text{ Cm}^2$
 $\text{Ast.ADD.Top} = 6.28 \text{ Cm}^2$, $\text{Ast.ADD.Bot} = 0 \text{ Cm}^2$
 $\text{Ast.TOT.Top} = 12.31 \text{ Cm}^2$, $\text{Ast.TOT.Bot} = 6.03 \text{ Cm}^2$

#3. Label: B19, Section: B3030, Angle=0°, Cantilever: No
 Direction of Connection to Column: Perpendicular, Position: Middle
 Section Height: 30 Cm, Section Width: 30 Cm
 $\text{Ast.TYP.Top} = 6.03 \text{ Cm}^2$, $\text{Ast.TYP.Bot} = 6.03 \text{ Cm}^2$
 $\text{Ast.ADD.Top} = 4.02 \text{ Cm}^2$, $\text{Ast.ADD.Bot} = 0 \text{ Cm}^2$
 $\text{Ast.TOT.Top} = 10.05 \text{ Cm}^2$, $\text{Ast.TOT.Bot} = 6.03 \text{ Cm}^2$

» Number of Not Cantilever Perpendicular Beam: 1

» Minimum Width of Perpendicular Beams: 30 Cm

$0.75 * \text{Column Height} = 0.75 * 50 = 37.5 \text{ Cm}$

» Then Joint Confinement Condition: False

» Beam Continuity Condition: True

» Column Continuity Condition: True

» Beam.Ast.Top.Left: 12.31 Cm², Beam.Ast.Top.Right: 12.31 Cm²

» Beam.Ast.Bot.Left: 6.03 Cm², Beam.Ast.Bot.Right: 6.03 Cm²

» Beam.Depth.Left: 30 Cm, Beam.Depth.Right: 30 Cm

» Beam.Width.Left: 30 Cm, Beam.Width.Right: 30 Cm

» Edge Condition Left: Edge Beam, Edge Condition Right: Edge Beam

» Effective Width= 30 Cm, Effective Height= 50 Cm

» Effective Joint Area (Aj) = 1500 Cm²

» Mpr.Top.Left: 1239178.44 Kgf.Cm, Mpr.Top.Right: 1239178.44 Kgf.Cm

» Mpr.Bot.Left: 666561.9 Kgf.Cm, Mpr.Bot.Right: 666561.9 Kgf.Cm

» T1= 73386.18 kgf, T2= 73386.18 kgf

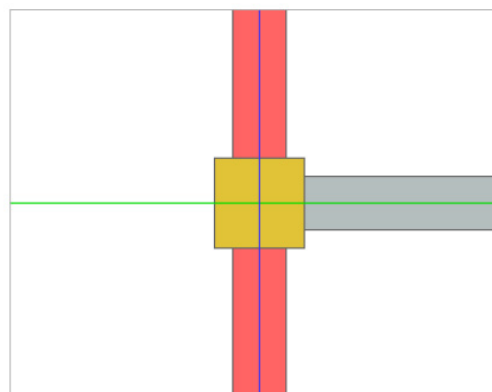
» Vt=Max(T1,T2)= 73386.18 kgf

» Vcol= 6352.47 kgf

» Vu= Vt-Vcol=67033.71 kgf

» Vn=81288.14 kgf

» $\phi V_n = 0.75 * 81288.14 = 60966.1 \text{ kgf}$

»» Joint Shear Ratio = $V_u / \phi V_n = 1.1$


ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

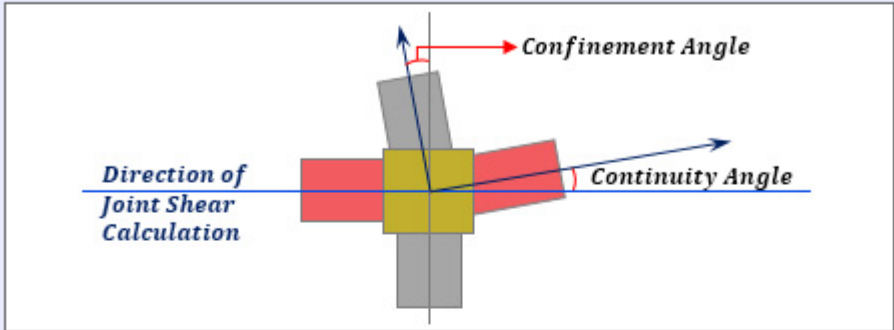
امکان پیکربندی پارامترهای محاسباتی نسبت برش چشمه اتصال توسط نرم افزار

با استفاده از رابط کاربری پیکربندی پارامترهای محاسبه نسبت برش چشمه اتصال میتوانید همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، شما براحتی میتوانید پارامترهای نحوه محاسبه برش چشمه اتصال را پیکربندی نمایید. این پارامترها عبارتند از حداکثر زاویه پیوستگی تیر در راستای مورد محاسبه برش چشمه اتصال و حداکثر زاویه ایجاد محصور شدگی بوسیله تیرهای عمود بر راستای محاسبه برش چشمه اتصال و نیز ضرایب محاسبه V_n در حالت‌های مختلف شرایط چشمه اتصال میباشند که در ادامه بیشتر توضیح داده خواهد شد.

SH Joint Shear Calculation Configuration

Configuration Settings

Parameters of Confinement and Continuity



Continuity Angle; The maximum angle that the continuity of beam is satisfied: DEG

Confinement Angle; The maximum beam angle that can confinement the joint: DEG

Parameters for Calculation of the V_n

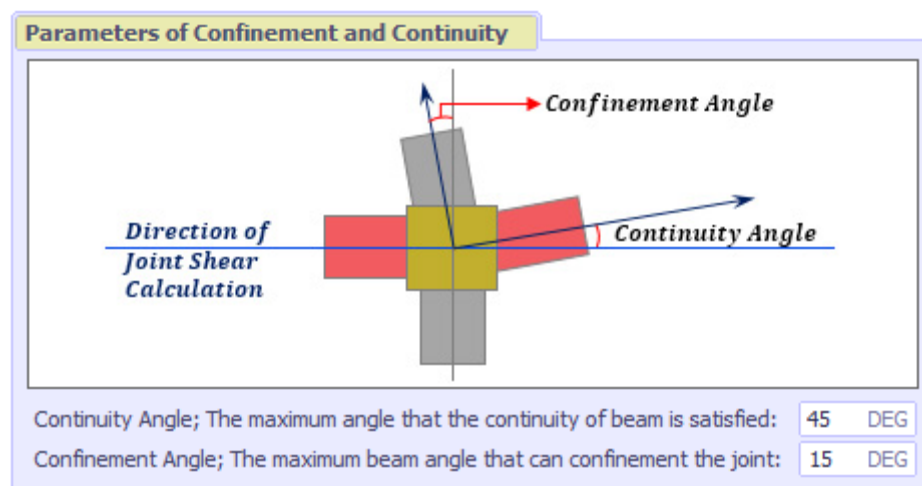
Column	Beam in direction of V_n	Joint Confinement	V_n, N
Continuous	Continuous	Confined	<input type="text" value="1.7"/> $\lambda\sqrt{f'_c}A_f$
		Not confined	<input type="text" value="1.2"/> $\lambda\sqrt{f'_c}A_f$
	Not Continuous	Confined	<input type="text" value="1.2"/> $\lambda\sqrt{f'_c}A_f$
		Not confined	<input type="text" value="1"/> $\lambda\sqrt{f'_c}A_f$
Not Continuous	Continuous	Confined	<input type="text" value="1.2"/> $\lambda\sqrt{f'_c}A_f$
		Not confined	<input type="text" value="1"/> $\lambda\sqrt{f'_c}A_f$
	Not Continuous	Confined	<input type="text" value="1"/> $\lambda\sqrt{f'_c}A_f$
		Not confined	<input type="text" value="0.7"/> $\lambda\sqrt{f'_c}A_f$

λ ; shall be 0.75 for lightweight concrete and 1.0 for normalweight concrete:

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، قسمت بالای فرم شامل پارامترهای پیوستگی و محصورشدگی میباشد که در زیر به توضیح آنها خواهیم پرداخت:



Continuity Angle:

این پارامتر حداکثر زاویه تیرها با راستای محاسبه برش چشمه اتصال برای پیوسته در نظر گرفتن تیر وارد شده به چشمه اتصال را تعریف مینماید. به عبارت دیگر در صورتیکه زاویه هر یک از تیرهای وارد شده به چشمه اتصال کمتر از این زاویه باشد، نرم افزار آن تیر را دارای شرایط پیوستگی فرض خواهد نمود. این پارامتر در نرم افزار روی عدد ۴۵ درجه تنظیم شده است و کاربران بر راحتی میتوانند آنرا روی مقدار مورد نظر خود تنظیم نمایند.

Confinement Angle:

این پارامتر حداکثر زاویه تیرها با راستای عمود بر راستای محاسبه برش چشمه اتصال برای امکان ایجاد محصورشدگی چشمه اتصال توسط تیرهای وارد شده به چشمه اتصال را تعریف مینماید. به عبارت دیگر در صورتیکه زاویه هر یک از تیرهای وارد شده به چشمه اتصال کمتر از این پارامتر باشد، نرم افزار آن تیر را دارای شرایط ایجاد محصور شدگی برای چشمه اتصال فرض خواهد نمود. این پارامتر در نرم افزار روی عدد ۱۵ درجه تنظیم شده است و کاربران بر راحتی میتوانند آنرا روی مقدار مورد نظر خود تنظیم نمایند.

شایان ذکر است که مقدار این پارامترها در هیچ مرجعی ذکر نشده است و کاربران میبایست آنها را براساس قضاوت مهندسی خود، روی مقدار مورد نظر خود تنظیم نمایند.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، قسمت پایین رابط کاربری پیکربندی پارامترهای محاسبه نسبت برش چشمه اتصال، شامل پارامترهای محاسبه V_n در حالت‌های مختلف شرایط چشمه اتصال میباشد. با توجه به اینکه ضرایب محاسبه V_n در اصلاحیه‌های آیین نامه تغییراتی داشته است، این ضرایب بوسیله کاربر قابل ویرایش در نظر گرفته شدند تا کاربر براحتی بتواند نحوه محاسبه برش چشمه اتصال را پیکر بندی نماید. این پارامترها بصورت پیش فرض براساس آیین نامه **ACI318-2019** همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، تنظیم شده‌اند.

پارامتر لاندا نیز که مربوط به بتن‌های سبک وزن میباشد نیز در پایان این قسمت قابل ویرایش میباشد. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، پارامتر لاندا نیز بصورت پیش فرض روی عدد ۱ تنظیم شده است، که برای بتن‌هایی با وزن معمول در نظر گرفته شده است.

Parameters for Calculation of the V_n

Column	Beam in direction of V_n	Joint Confinement	V_n, N
Continuous	Continuous	Confined	$1.7 \lambda_c \sqrt{f'_c} A_f$
		Not confined	$1.2 \lambda_c \sqrt{f'_c} A_f$
	Not Continuous	Confined	$1.2 \lambda_c \sqrt{f'_c} A_f$
		Not confined	$1 \lambda_c \sqrt{f'_c} A_f$
Not Continuous	Continuous	Confined	$1.2 \lambda_c \sqrt{f'_c} A_f$
		Not confined	$1 \lambda_c \sqrt{f'_c} A_f$
	Not Continuous	Confined	$1 \lambda_c \sqrt{f'_c} A_f$
		Not confined	$0.7 \lambda_c \sqrt{f'_c} A_f$

λ_c shall be 0.75 for lightweight concrete and 1.0 for normalweight concrete:

شایان ذکر است که توسط منوی **Configuration Setting** در بالای رابط کاربری پیکربندی پارامترهای محاسبه نسبت برش چشمه اتصال، کاربر میتواند تمامی پارامترهای موجود در این رابط کاربری را پس از اعمال تغییرات مورد نظر خود ذخیره نماید تا نرم‌افزار بصورت اتوماتیک در دفعات بعدی استفاده از نرم افزار از پارامترهای شخصی سازی شده توسط کاربر استفاده نماید و کاربران مجبور به تنظیم مجدد این پارامترها برای پروژه‌های دیگر خود نباشند.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

امکان تعریف تیرهای کنسول و لبه‌ای در محاسبه برش چشمه اتصال

با توجه به اینکه وضعیت قرارگیری تیرها نسبت به مقطع ستون در محاسبه مساحت موثر چشمه اتصال یا همان A_z بسیار مهم می‌باشد و نیز کنسول بودن و یا نبودن تیرهای متصل به چشمه اتصال نیز در شرایط محصور شدگی چشمه اتصال موثر می‌باشد، لذا این امکان در نرم‌افزار فراهم شده است که کاربران برحسب وضعیت تیرها را بصورت تیر میانی، تیر لبه‌ای، کنسول، غیر کنسول و یا ترکیبی از آنها تغییر دهند.

برای این منظور ابتدا همانند تصویر زیر تیرهای مورد نظر خود را انتخاب نمایید و سپس از منوی **Assign** و توسط گزینه **Beam Condition** یکی از حالت‌های **Middle Beam** یا **Edge Beam** را انتخاب نمایید تا وضعیت قرارگیری تیر نسبت به ستون را بصورت تیر میانی و یا تیر لبه‌ای انتخاب نمایید، سپس مجدداً تیرهای مورد نظر را انتخاب نمایید و یکی از حالت‌های **Cantilever Beam** یا **Non Cantilever Beam** را برای تعیین کنسولی بودن یا غیر کنسولی بودن تیر، انتخاب نمایید. نرم‌افزار اطلاعات وضعیت تیرها را در لایه **Joint Shear Information** همانگونه که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد، نمایش خواهد داد.

شایان ذکر است که نرم‌افزار بصورت خودکار تیرهای کنسول را شناسایی مینماید و همانند تصویر زیر روی تیرها درج مینماید، البته با توجه به اینکه شناسایی خودکار تیرهای کنسول توسط یک روال هوشمند انجام می‌گردد، بهتر است کنترل‌های لازم توسط کاربر در راستای تشخیص درست آنها توسط نرم‌افزار انجام گیرد.

The screenshot shows the ETABS MATE - Concrete Structure Assistants interface. The 'Assign' menu is open, and the 'Condition of Beam' sub-menu is selected. The options in the sub-menu are: Middle Beam, Edge Beam (highlighted with a red arrow), Cantilever Beam, and Non-Cantilever Beam. The main window displays a joint shear information diagram for a beam section F7, showing various beam conditions and joint shear information.

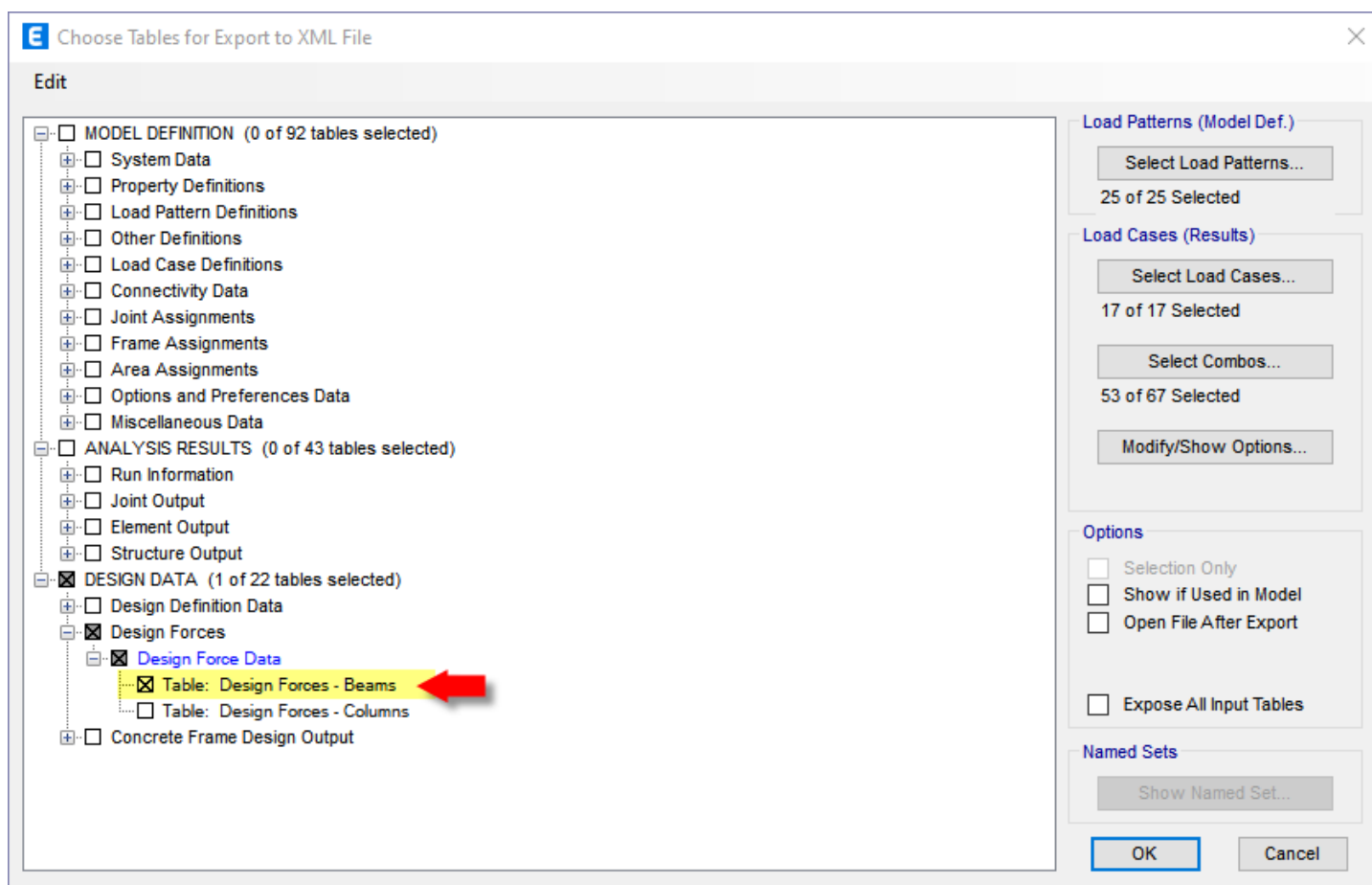
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

اضافه شده قابلیت تشخیص تیرهای پر برش سازه براساس ضوابط ACI318-2019

براساس آیین نامه، در صورتیکه $V_s > 0.33\sqrt{f'_c}b_wd$ باشد، حداکثر فاصله بین آرماتورهای برشی در طول عضو نباید از کمترین مقدار $d/4$ و ۳۰۰ میلیمتر بیشتر بوده و حداکثر فاصله ساقاها در عرض مقطع نباید از کمترین مقدار $d/2$ و ۳۰۰ میلیمتر بیشتر باشد. برای این منظور، نرم افزار بصورت خودکار مقدار $0.33\sqrt{f'_c}b_wd$ را برای تمامی تیرهای سازه محاسبه مینماید و آنرا با مقدار V_s ایمپورت شده از نرم افزار ایتبس مقایسه مینماید تا تیرهای پر برش را شناسایی نماید.

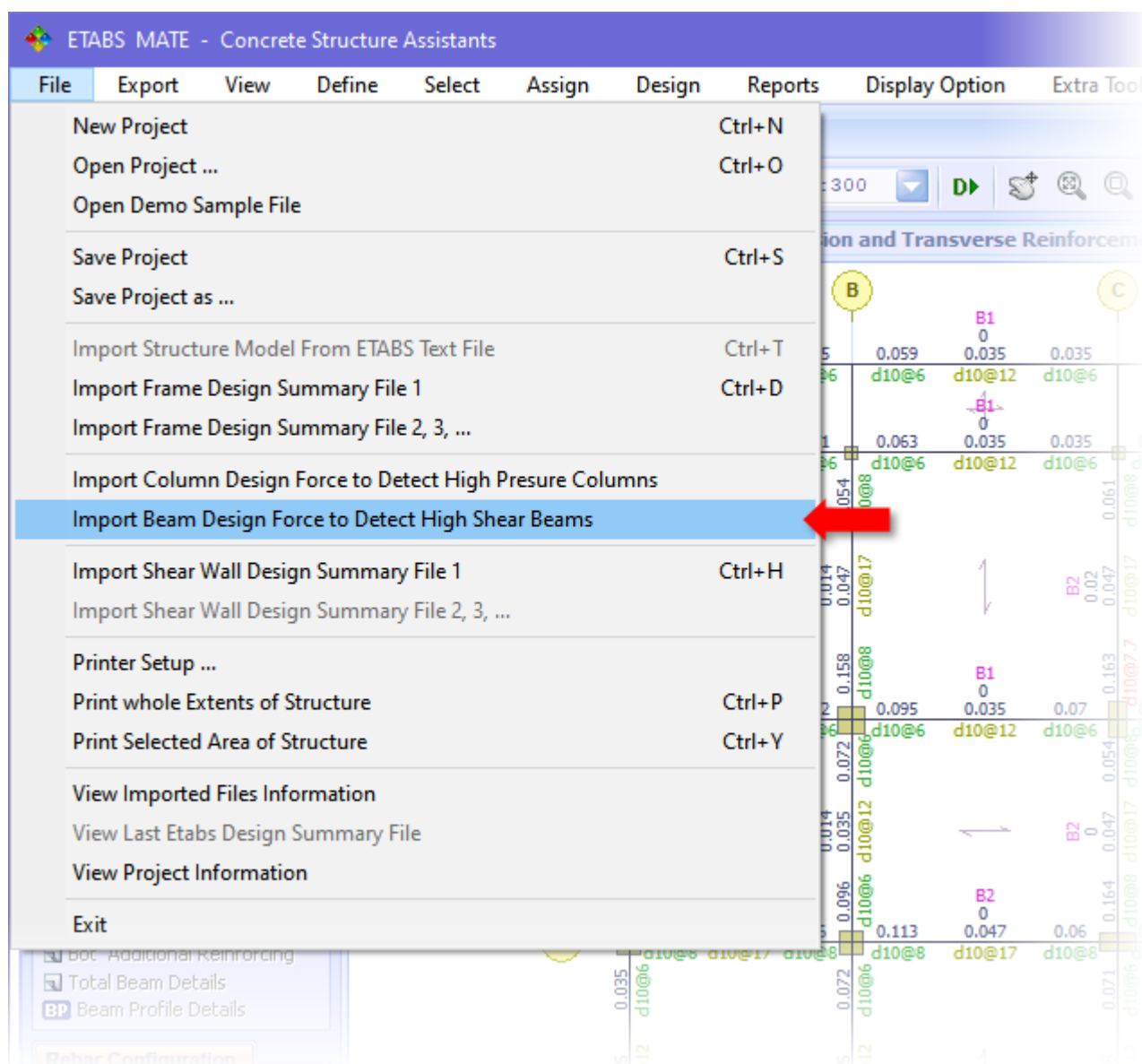
برای شناسایی خودکار تیرهای پر برش میبایست جدول داده های **Design Forces – Beams** از ایتبس اکسپورت شود، برای این منظور در نرم افزار ایتبس از منوی **File** گزینه **Export Database Tables to XML** را انتخاب نمایید و سپس همانند تصویر زیر جدول **Design Forces – Beams** را انتخاب نمایید.



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

سپس در نرم افزار ETABS MATE پس از ایمپورت کردن فایل E2k و فایل نتایج طراحی سازه از منوی **File** گزینه **Import Beam Design Force to Detect Hi Shear Beams** را همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگردد، انتخاب نمایید.



در این حالت نرم افزار ایتبس میت داده های مربوط به طراحی تیرها را از جداول مربوطه استخراج مینماید و سپس ماکزیمم نیروی برشی V_s را از تمامی حالت های بارگذاری که ایمپورت شده اند، برای هر یک از ایستگاه های اول، وسط و انتهای تیر محاسبه می نماید.


ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

پس از آن رابط کاربری **Detect High Shear Beam** همانند تصویر زیر نمایان خواهد شد و گزارشی از تیرهایی که بعنوان پر برش شناسایی شده‌اند را ارایه خواهد داد و با فشردن دکمه **Apply And Close** ضوابط تیرهای پر برش اعمال خواهد شد و در صورتیکه مایل به اعمال ضوابط تیرهای پر برش نباشید با فشردن دکمه **Delete all High Shear Details from Beam** کلیه تیرهای پر برش به حالت اولیه باز خواهند گشت.

ETABS MATE - Detect High Shear Beams

Detecting High Shear Beams of Structure

 **Number of Detected High Shear Beams: 37**
Total Number of Beams in Structure: 163

Reading Beam Design Data
100%

Detecting High Shear Beams
100%

NOTE: If the shear force of any beam is greater than the $0.33(F'c^{1/2})b.d$, the software will consider it as a High Shear Beam and then will add a star sign to the Av/s value of the corresponding part of beam to mark it and will apply the relevant rules.

Delete all High Shear Details from Beams Apply and Close

Detected High Shear Beams Informations

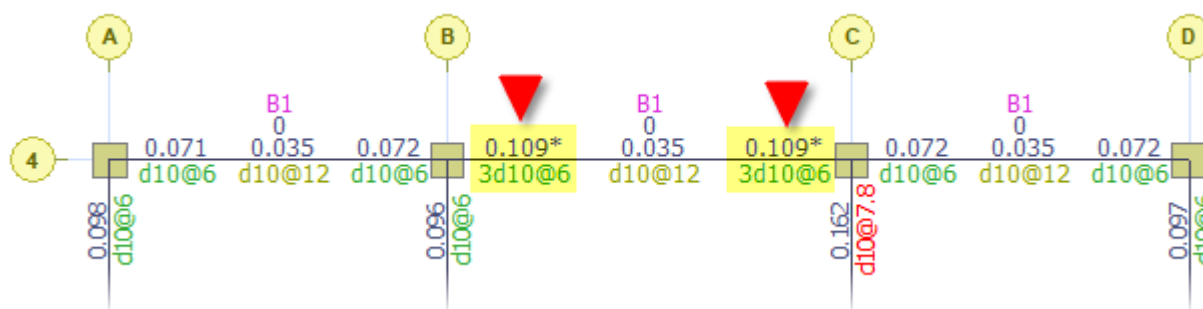
Story	Beam	Vs (kgf)	Vm (kgf)	Ve (kgf)	$0.33f'c^{1/2}bd$
ST3	B26	24273	14998	23357	18322
ST3	B28	18921	16248	17535	18322
ST2	B4	18815	16108	17897	18322
ST2	B6	43984	42859	42373	22436
ST2	B7	14280	12622	13279	14209
ST2	B10	47539	47270	48601	18322
ST2	B15	23731	17819	24970	18322
ST2	B17	24338	18737	27157	22436
ST2	B18	28580	18559	25150	22436
ST2	B26	24242	16808	23422	18322
ST2	B28	19034	16375	17782	18322
ST1	B6	38235	37110	37920	22436
ST1	B10	38564	38615	39946	18322
ST1	B15	21913	16012	23162	18322
ST1	B17	22207	16582	26860	22436
ST1	B18	27497	15599	27622	22436
ST1	B26	22480	15046	21796	18322

ETABS MATE

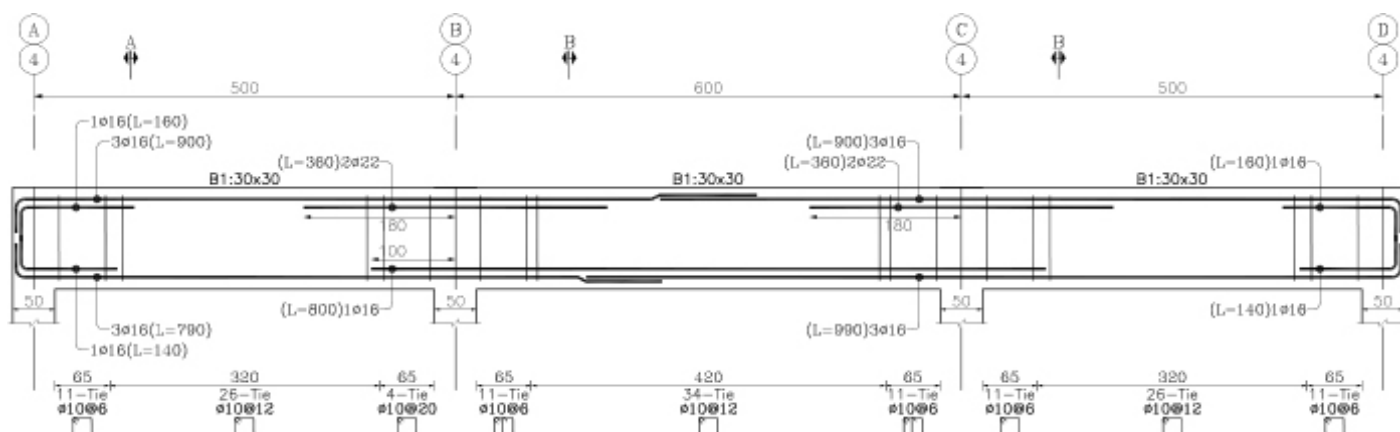
Concrete Structure Detailing Software

مماسبه خاموت خاص برای قسمتهایی از تیرها که بعنوان تیر پر برش شناسایی شده‌اند

پس از شناسایی تیرهای پر برش توسط نرم‌افزار، در محیط گرافیکی نرم‌افزار در لایه **Shear – Torsion Tie** به انتهای مقدار A_v/S در موقعیتهایی که بعنوان پر برش شناسایی شده‌اند، همانگونه که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد یک علامت ستاره (*) اضافه خواهد شد تا کاربر براحتی بتواند تیرهای پر برش را از بقیه تیرها تشخیص دهد. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد، در قسمتهایی از تیر که بعنوان پر برش شناسایی شده‌اند، فاصله خاموتها به مقدار حداقل ($d/4$ و ۳۰ سانتیمتر) کاهش یافته‌اند و همچنین برای اینکه فاصله بین ساقها در مقطع نیز از مقدار حداقل ($d/2$ و ۳۰ سانتیمتر) افزایش نیابد، تعداد سنجاقها در موقعیت مورد نظر نیز بصورت خودکار افزایش یافته است.



در تصویر زیر نمونه خروجی اتوکد که توسط نرم افزار برای تیر بالا دیتیلینگ انجام داده است، ارایه شده است که در آن ابعاد تیرها و جزئیات خاموت گذاری آنها کاملاً مشخص می‌باشد.



ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

کاهش فاصله خاموتها در محل وصله آرماتورهای سراسری در حالت شکل پذیری ویژه

در سازه‌های با شکل پذیری ویژه، فاصله خاموتها در محل وصله آرماتورهای سراسری نباید از کوچکترین مقادیر ۱۰ سانتیمتر و یا $d/4$ بیشتر باشد. برای رعایت این موضوع در قسمت تنظیمات تولید نقشه‌های اجرایی پروفیل طولی تیرها، آپشن **Insert Special Ties at Splice Position of Rebar** در نسخه جدید اضافه شده است تا نرم افزار بصورت خودکار در محل وصله آرماتورهای سراسری فاصله بین خاموتها را کاهش دهد.

Export Beam Profile to AutoCAD

Export Configuration Settings Export Drawings

Load Custom Configuration Close

Drawings Configuration

Beam Profile Configuration

Beam Profile Horizontal Scale (XS)	1
Beam Profile Vertical Scale (YS)	4
Text Height of Beam Details	12
Beam Section Hatch Line Space	10
Space Between Beam Profiles	200
Top of Beam Elevation Offset	0
(L/d)max. for Consider Uniform Tie	6
Axis Bubble Diameter of Profiles	35

Show Grid Labels of Beam Ends in the One Bulb

Show Intermediate Beam Sections on the Profile

Rearrange Tie Space Around Intermediate Beam

Show the Splice Position of the Typical Rebars

T0.5, B0.3 T0.5, B0.5 12m Bar

Insert Special Ties at Splice Position of Rebar

Beam Sections Configuration

Generate Sections for the Beam Profiles

- Sections in All Segments of Beam Profile
- Section in Maximum Additional Rebars
- Beam Types Without Additional Rebars
- Typical Sections of All Beams Segments

Minimum Clear Distance of Rebars	4	cm
Scale of the Beam Sections Drawings	4	
Text Height of Beam Section Details	12	
Text Height of the Section Symbol	14	
Text Height of the Section Titles	20	

Tiepine Hook Type 135,90 135,135

Beam Plan Configuration

Text Height of Beam Profile Details	22
Line Weight of Beam Axe Line	3
Text Height of Dimension Line Label	20

Draw Axis Grid Line in the Beam Plans

Offset Beam Width on Beam Profile Type Plan

Draw Shear Wall in the Beam Profile Plan

Draw Floor Direction in the Beam Profile Plan

Draw Deck Transverse Ribs in the Profile Plans

Insert Beam Section Type Below the Beams

Insert Beam Dimension Below the Beams

Trim Beam Lines at the Intersection Point

Extend Beam Lines to the Intersection Point

Beam Type Configuration

Text Height of Beam Type Details	16
Text Height of the Section Titles	22
Scale of Beam Sections Drawings	5

Beam Profile Title Configuration

Position of the Beam Profiles Title

- On the Left
- Under the Beam Profile

Text Height of Beam Profiles Titles	25
-------------------------------------	----

Insert Scale Labels in Exporting Drawings

Draw Small Key Plan

Magnifier Scale of Small Key Plan	1
Line Weight of Beam Profile Marker	7

Draw Columns in Small Plan of Profile Titles

Show Position Number Label on Rebars

Show Rebars List Tables on Drawings

Open Drawings in AutoCAD After Generating

Export Current Beam Profile Only

Export Beam Profiles in Current Story

Export All Beam Profiles in Total Stories

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

توجه داشته باشید که آپشن **Insert Special Ties at the Splice Position of Rebar** که به منظور کنترل کاهش فاصله بین خاموتها در محل وصله آرماتورهای سراسری در نظر گرفته شده است، فقط در حالتی فعال میگردد که شکل پذیری فریم سازه را روی حالت شکل پذیری ویژه قراد داده باشید و همچنین آپشن نمایش وصله میلگردهای سراسری همانند تصویر زیر فعال باشد.

Beam Profile Configuration	
Beam Profile Horizontal Scale (XS)	1
Beam Profile Vertical Scale (YS)	4
Text Height of Beam Details	12
Beam Section Hatch Line Space	10
Space Between Beam Profiles	200
Top of Beam Elevation Offset	0
(L/d)max. for Consider Uniform Tie	6
Axis Bubble Diameter of Profiles	35
<input type="checkbox"/> Show Grid Labels of Beam Ends in the One Bulb	
<input checked="" type="checkbox"/> Show Intermediate Beam Sections on the Profile	
<input checked="" type="checkbox"/> Rearrange Tie Space Around Intermediate Beam	
<input checked="" type="checkbox"/> Show the Splice Position of the Typical Rebars	
<input type="radio"/> T0.5, B0.3 <input checked="" type="radio"/> T0.5, B0.5 <input type="radio"/> 12m Bar	
<input checked="" type="checkbox"/> Insert Special Ties at Splice Position of Rebar	

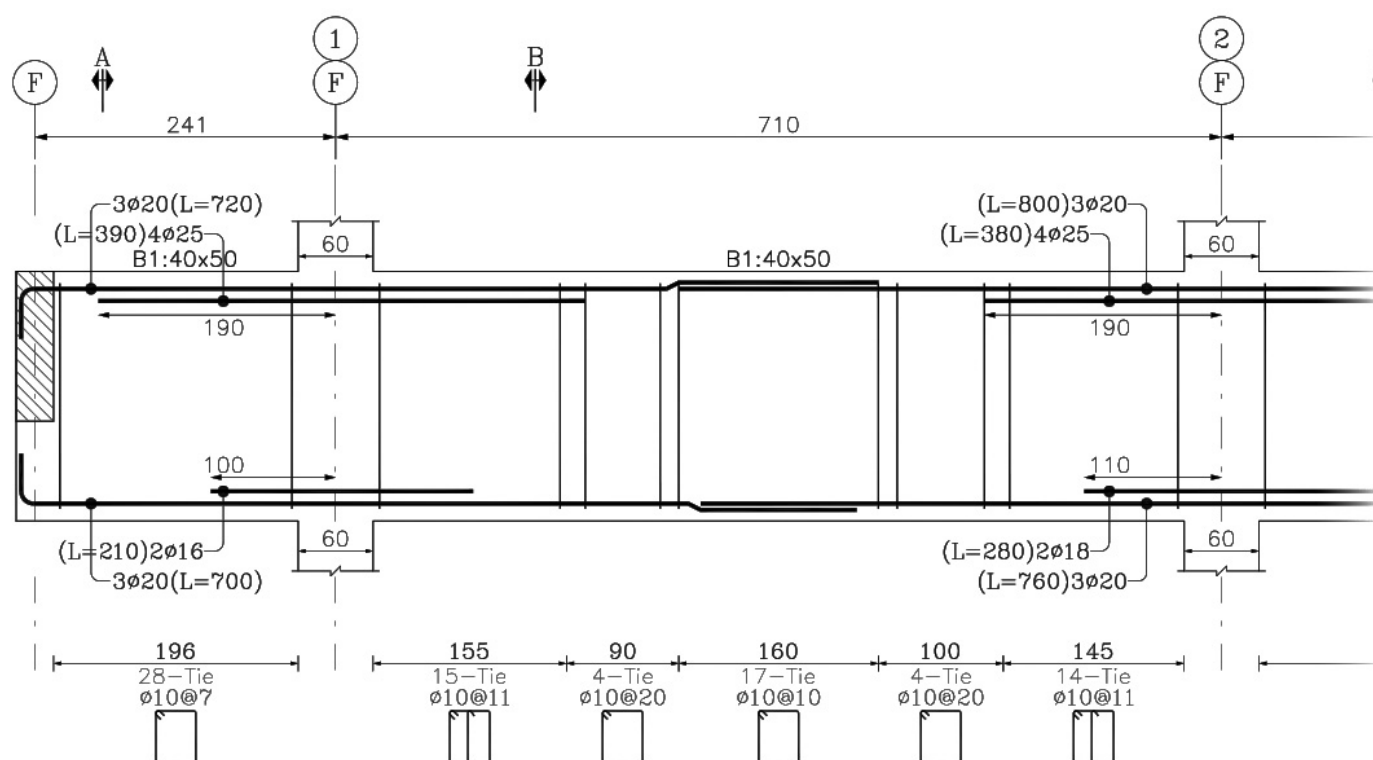
شایان ذکر است که در صورتیکه در ابتدای ایمپورت کردن مدل به نرم افزار حالت شکل پذیری ویژه را برای فریم انتخاب نمایید، نرم افزار بصورت خودکار این آپشنها را فعال خواهد نمود اما در صورت لزوم به تغییر این آپشنها میتوانید از طریق منوی **Export** و گزینه **Export Beam Profile to AutoCAD** به رابط کاربری تنظیمات پروفیل طولی تیرها دسترسی یابید.

در صورتیکه که شکل پذیری فریم سازه را روی حالت شکل پذیری ویژه قراد داده باشید همانند تصویر بالا گزینه **Insert Special Ties at the Splice Position of Rebar** فعال خواهد شد و کاربر با فعال کردن این آپشن میتواند تعیین کند که نرم افزار در هنگام دیتیلینگ پروفیل طولی تیرها، بصورت خودکار فاصله بین خاموتها را به حداقل مقادیر ۱۰ سانتیمتر و یا $d/4$ کاهش دهد و در صورتیکه کاربر این آپشن را غیرفعال نماید، نرم افزار از کاهش فاصله بین خاموتها در محل وصله میلگردهای سراسری چشم پوشی خواهد نمود.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

در تصویر زیر نمونه خروجی اتوکد که توسط نرم افزار تولید شده است، مشاهده میگرد که در آن ابعاد تیرها و جزئیات خاموت گذاری آنها کاملا مشخص میباشد. همانگونه که مشاهده میگرد در محل وصله فاصله بین خاموتها به ۱۰ سانتیمتر کاهش یافته است تا ضوابط مربوط به خاموتگذاری در محل وصله میلگردهای سراسری در حالت شکل پذیری ویژه رعایت گردد.



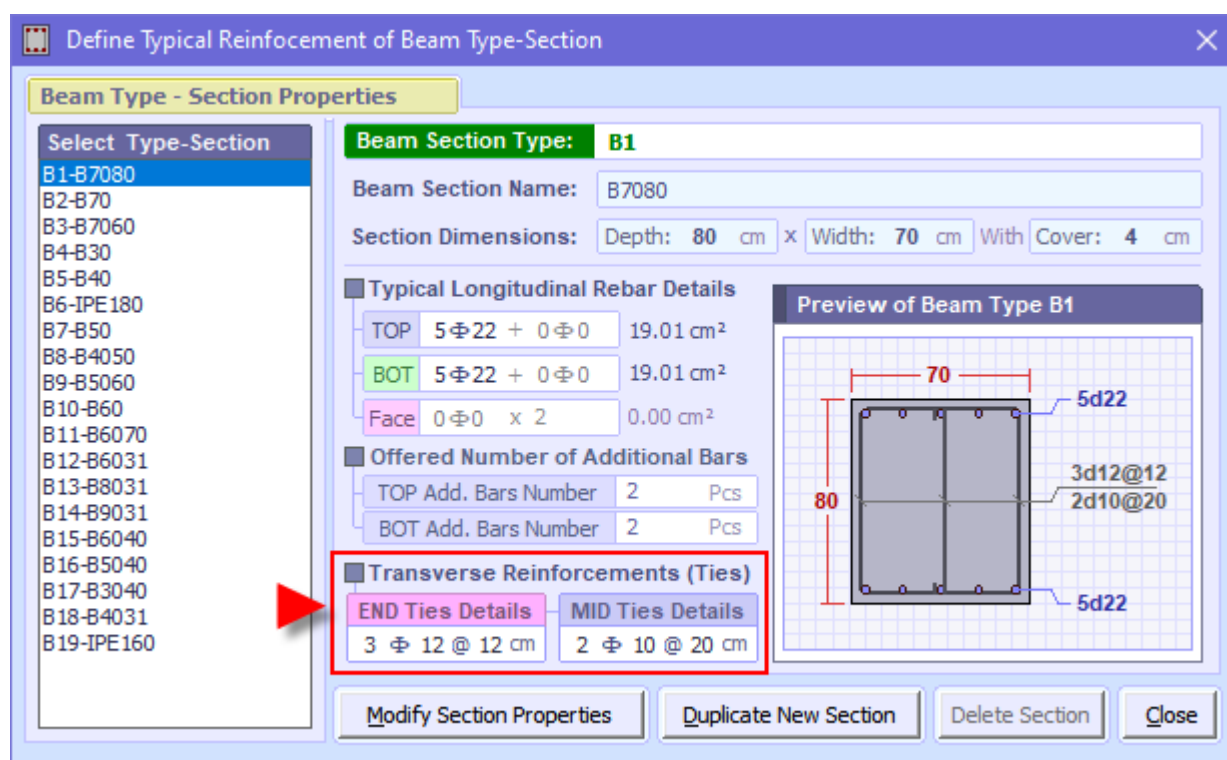
ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

امکان تعریف قطر، فاصله و تعداد سنجاقیها بصورت مجزا برای انتها و وسط تیرها

با توجه به اینکه همواره در قسمتهای انتهایی تیر نیاز به فولاد عرضی بیشتری نسبت به وسط تیر میباشد، در نسخه جدید این امکان فراهم گردیده است تا کاربران بتوانند در قسمتهای مختلف تیر علاوه بر فاصله بین خاموتها، قطر و تعداد سنجاقیهای هر قسمت را نیز بصورت کاملا مجزا تعریف نمایند. این امکان جدید باعث کاهش وزن خاموتها و امکان ارایه طرحهای بسیار بهینه تری از سوی مهندس طراح خواهد شد.

برای این منظور از منوی **Define** گزینه **Beam Type – Section Details** را انتخاب نمایید تا رابط کاربری **Transverse Reinforcement** پیکربندی مقاطع تیری همانند تصویر زیر نمایان گردد و سپس در قسمت **Transverse Reinforcement** جزئیات فولادهای برشی را تعیین نمایید.



همانگونه که تصویر بالا مشاهده میگردد، در قسمت **END Ties Details** کاربر میتواند تعداد ساقها، قطر خاموت و فاصله حداقل بین خاموتها در قسمتهای انتهایی تیر را مشخص نماید و در قسمت **MID Ties Details** نیز میتواند تعداد ساقها، قطر و فاصله حداقل بین خاموتها در قسمت میانی تیر را بصورت مجزا مشخص نماید.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

افزودن رابط کاربری مشاهده و ویرایش اطلاعات طبقات سازه

در نسخه جدید این امکان فراهم گردیده است تا کاربران بتوانند اطلاعات طبقات را مشاهده نمایند و یا در صورت لزوم ویرایش نمایند. برای دسترسی به این رابط کاربری از منوی **Define** گزینه **Stories Details of Project** را انتخاب نمایید و یا کلید **F12** را فشار دهید. همانگونه که در تصویر زیر مشاهده میگرد، اطلاعات قابل ویرایش شامل؛ ارتفاع طبقه و ارتفاع تراز بیس سازه میباشد.

The screenshot shows the 'Stories Data' dialog box with the following table:

No.	Story	Height (cm)	Elevation	Group
1	HELIPAD	365	9960	G31
2	RF	425	9595	G30
3	ST29	360	9170	G29
4	ST28	360	8810	G28
5	ST27	360	8450	G27
6	ST26	360	8090	G26
7	ST25	360	7730	G25
8	ST24	360	7370	G24
9	ST23	360	7010	G23
10	ST22	360	6650	G22
11	ST21	360	6290	G21
12	ST20	360	5930	G20
13	ST19	360	5570	G19
14	ST18	360	5210	G18
15	ST17	360	4850	G17
16	ST16	360	4490	G16

The dialog also includes a 'Define Group of the Similar Stories' panel with the following options:

- Select Stories to Make Group
- To: Select Up Story
- From: Select Down Story
- Caption:
- Make Group
- Reset All Stories Group
- Save Stories Data Text for ETABS 9
- Save Stories Data Text for ETABS 16,...

Note: You can click on the lower story and then shift+click on the higher story respectively to define the group of similar stories.

Buttons at the bottom: Apply Changes and Close, Roll Back Changes, Cancel.

خاطر نشان میگرد که با ویرایش اطلاعات طبقات، این تغییرات در نقشه‌های اجرایی نیز منعکس خواهد شد و بنا براین در صورت لزوم میبایست مدل اصلی در نرم‌افزار ایتبس نیز تصحیح گردد. همانگونه که در تصویر بالا مشاهده میگرد، این رابط کاربری شامل ابزارهایی برای ذخیره تکست فایل قابل استفاده در نرم‌افزار ایتبس و گروه بندی طبقات مشابه نیز میباشد که در قسمت بعد توضیح داده خواهد شد.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

امکان تعریف و ویرایش گروه طبقات برای طبقات مشابه سازه

در نسخه جدید این امکان فراهم گردیده است تا کاربران بتوانند طبقات مشابه مورد نظر خود را گروه نمایند. گروه نمودن طبقات مشابه پروسه انتخاب المانها را برای کاربر بسیار راحت و سریعتر خواهد نمود. برای این منظور ابتدا از منوی **Define** گزینه **Stories Details of Project** را انتخاب نمایید و یا کلید **F12** را فشار دهید، سپس در قسمت **Select Group of the similar Stories** ابتدا از لیست کرکره‌ای **From** پایین‌ترین طبقه گروه را انتخاب نمایید و یا در لیست طبقات روی نام پایین‌ترین طبقه کلیک نمایید و سپس از لیست کرکره‌ای **To** بالاترین طبقه گروه را انتخاب نمایید و یا در لیست طبقات روی نام بالاترین طبقه شیف + کلیک نمایید تا محدوده طبقات مشابه مشخص شود و سپس کلید **Make Group** را فشار دهید تا همانند تصویر، گروه طبقات مشابه تعریف گردد. نرم‌افزار برای راحتی تشخیص طبقات مشابه، هر گروه را نامگذاری کرده و با یک رنگ متمایز نمایش میدهد.

Stories Data

File Edit

Edit Stories Data of Project

Stories Data of Project

No.	Story	Height (cm)	Elevation	Group
1	HELIPAD	365	9960	G9
2	RF	425	9595	G8
3	ST29	360	9170	G7
4	ST28	360	8810	G7
5	ST27	360	8450	G7
6	ST26	360	8090	G6
7	ST25	360	7730	G6
8	ST24	360	7370	G6
9	ST23	360	7010	G5
10	ST22	360	6650	G5
11	ST21	360	6290	G5
12	ST20	360	5930	G4
13	ST19	360	5570	G4
14	ST18	360	5210	G4
15	ST17	360	4850	G3
16	ST16	360	4490	G3

Define Group of the Similar Stories

Select Stories to Make Group

To: HELIPAD

From: ST29

Caption: ST27 to ST29

Make Group

Reset All Stories Group

Save Stories Data Text for ETABS 9

Save Stories Data Text for ETABS 16,...

Note: You can click on the lower story and then shift+click on the higher story respectively to define the group of similar stories.

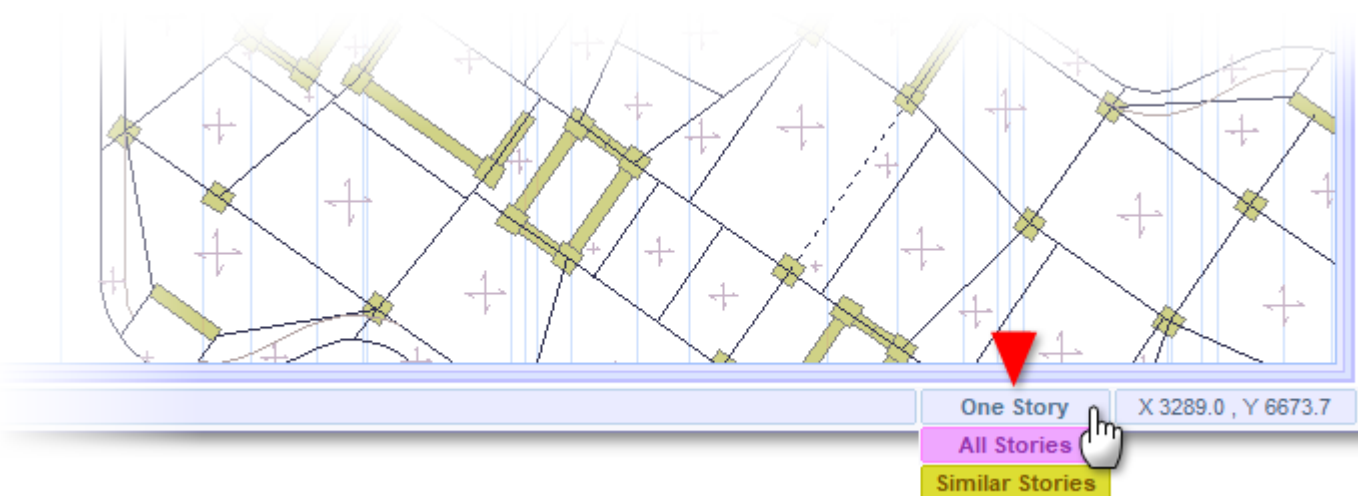
Apply Changes and Close Roll Back Changes Cancel

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

افزودن حالت‌های انتخاب یک طبقه، تمامی طبقات و طبقات مشابه

بمنظور راحت‌تر و سریع‌تر شدن پروسه انتخاب المانهای سازه، در نسخه جدید تمهیداتی اندیشیده شده است تا کاربر بتواند براساس نیاز خود یکی از متدهای انتخاب شامل **One Story, All Stories, Similar Stories** را استفاده نماید. راحت‌ترین راه برای تغییر متدهای انتخاب استفاده از دکمه چند وضعیتی **One Story** در گوشه پایین، سمت راست پنجره اصلی نرم‌افزار همانگونه که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد، میباشد.



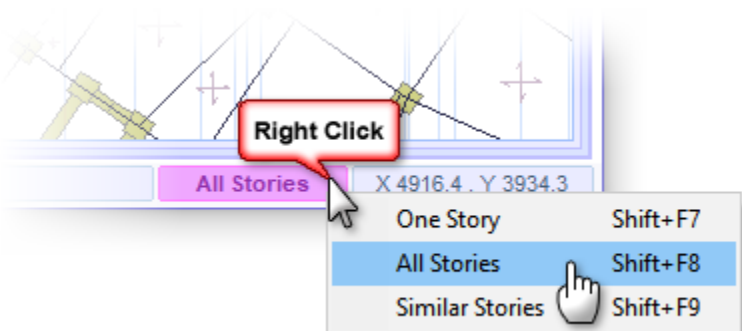
با هر بار کلیک روی این دکمه چند وضعیتی، متد انتخاب بترتیب و بصورت چرخشی روی یکی از حالت‌های انتخاب، تغییر وضعیت خواهد داد که در زیر به توضیح هریک از این حالتها خواهیم پرداخت:

در این حالت با انتخاب هر تیر، فقط تیر مورد نظر در طبقه جاری انتخاب خواهد شد. **One Story**

در این حالت با انتخاب هر تیر، تمامی تیرهای مشابه در تمامی طبقات انتخاب خواهند شد. **All Stories**

در این حالت با انتخاب هر تیر، تمامی تیرهای مشابه در تمامی طبقاتی که در یک گروه طبقات مشابه قرار دارند، انتخاب خواهند شد. **Similar Stories**

همچنین همانند تصویر روبرو، از طریق راست کلیک کردن روی دکمه چند وضعیتی حالت‌های انتخاب و یا کلیدهای میانبر **Shift+F7, Shift+F8, Shift+F9** و همچنین از طریق منوی **Select** و گزینه **Select Mode** نیز میتوان حالت انتخاب را به دلخواه تغییر داد و سپس المانهای مورد نظر را انتخاب نمود.

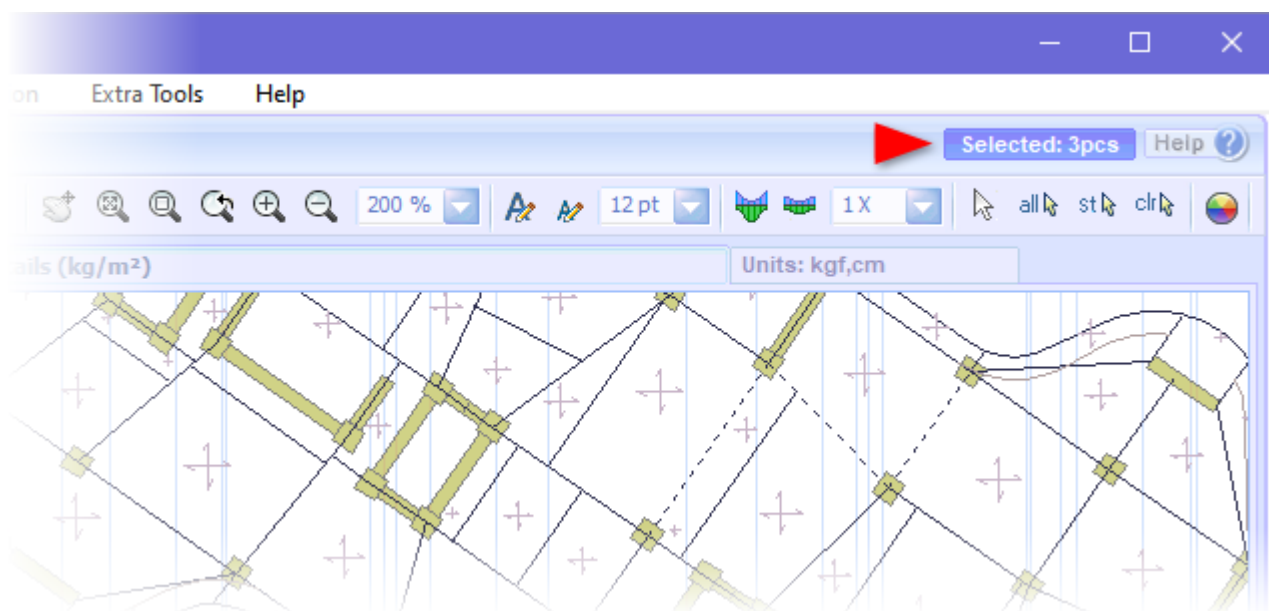


ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

تغییراتی در آیکون شمارنده المانهای انتخابی بمنظور جلوگیری از اشتباه

با توجه به اینکه در نسخه جدید سه متد انتخاب؛ تک طبقه، تمامی طبقات و طبقات مشابه برای انتخاب المانها به نرم افزار اضافه شده است، بمنظور جلوگیری از انتخاب ناخواسته المانها و جلوگیری از اشتباه در انتخاب المانها در طبقات دیگر، آیکون شمارنده المانهای انتخابی شده که همواره تعداد المانهایی که در حال انتخاب هستند را نمایش میدهد، تغییراتی ایجاد شد تا کاربر علاوه بر اطلاع از تعداد المانهای انتخاب شده، از طریق رنگ این آیکون نیز همواره متوجه متد انتخاب المانها باشد.



این آیکون در صورت انتخاب یک یا چند المان در گوشه بالا سمت راست پنجره اصلی نرم افزار، همانند تصویر بالا، نمایان خواهد شد و تعداد المانهای در حالت انتخاب را نمایش میدهد و علاوه بر آن با استفاده از رنگهای مختلف حالت انتخاب المانها را نیز بصورت زیر مشخص خواهد نمود:

رنگ آبی؛ حالت انتخاب «فقط طبقه جاری» فعال است. Selected: 3pcs

رنگ بنفش؛ حالت انتخاب «تمام طبقات» فعال است. Selected: 80pcs

رنگ زرد؛ حالت انتخاب «تمام طبقات در گروه طبقات مشابه» فعال است. Selected: 161

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

افزودن رابط کاربری تعریف یا ویرایش گرید لاینهای پروژه

در این نسخه از نرم افزار رابط کاربری جدیدی برای تعریف و ویرایش **Grid Lines** پروژه اضافه گردیده است تا کاربران بتوانند در صورت لزوم نام و یا مختصات گرید لاینهای پروژه را مشاهده و یا ویرایش نمایند.

The screenshot shows the 'GRID Lines Data' dialog box with the following data:

X Direction Grid Lines			Y Direction Grid Lines		
No.	GRID ID	X Ordinate (cm)	No.	GRID ID	Y Ordinate (cm)
1	A	0	1	6	0
2	B	300	2	5	375
3	C	700	3	4	925
4	D	1080	4	3	1415
5	E	1550	5	2	1515
6	F	1630	6	1	2035
7	G	2010	7		
8	H	2710	8		
9	I	3380	9		
10			10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		

The 'Project Grid Lines Preview' shows a grid with X-axis labels A through I and Y-axis labels 1 through 6. A red horizontal line is drawn across the grid at the level of grid line 4.

Buttons in the dialog include: 'Apply Changes and Close', 'Roll Back Changes', 'Cancel', 'Delete Selected Grid Line', 'Insert Grid Line Before Selected Row', and 'Regenerate Grid Lines Automatically'.

برای دسترسی به این رابط کاربری از منوی **Define** گزینه **Grid Lines of Project** را انتخاب نمایید و یا کلید **Ctrl+F12** را روی صفحه کلید فشار دهید تا همانند تصویر بالا رابط کاربری ویرایش گرید لاینهای پروژه نمایان گردد.

در این پنجره علاوه بر امکان ویرایش نام و یا مختصات گرید لاینها، امکان حذف و یا اضافه نمودن ردیفهای جدید نیز فراهم شده است. برای این منظور از کلید **Delete Selected Grid Line** برای حذف ردیف انتخاب شده و یا از کلید **Insert Grid Line Before Selected Row** برای اضافه نمودن یک ردیف در قبل از ردیف انتخاب شده، استفاده نمایید.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

امکان تولید اتوماتیک تمامی گرید لاینها و بسیاری امکانات دیگر در فصوص گرید لاینها

در رابط کاربری تعریف و ویرایش گرید لاینهای پروژه یک ابزار بسیار مفید طراحی شده است که توسط آن میتوانید سرعت تمامی گرید لاینهای پروژه را بصورت خودکار و بصورت مرتب شده تعریف نمایید بدون آنکه گرید لاینی فراموش شده باشد.

The screenshot shows the 'GRID Lines Data' dialog box with the following data:

X Direction Grid Lines			Y Direction Grid Lines		
No.	GRID ID	X Ordinate (cm)	No.	GRID ID	Y Ordinate (cm)
1	A	0	1	6	0
2	B	300	2	5	375
3	C	700	3	4	925
4	D	1080	4	3	1415
5	E	1550	5	2	1515
6	F	1630	6	1	2035
7	G	2010	7		
8	H	2710	8		
9	I	3380	9		
10			10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		

The 'Project Grid Lines Preview' shows a grid with columns A-I and rows 1-6. Grid line H is highlighted in red. The 'Regenerate Grid Lines Automatically' button is highlighted with a red box.

برای این منظور همانند تصویر بالا از کلید **Regenerate Grid Lines Automatically** استفاده نمایید. با فشردن این کلید، ابتدا تمامی گرید لاینهای قبلی پروژه حذف میشوند و سپس بر اساس مختصات ستونهای پروژه در هر دو راستای افقی و عمودی، گرید لاینهای جدید تولید و نامگذاری میگردند. در انتها با فشردن دکمه **Apply Changes and Close** تغییرات انجام شده ذخیره و اعمال میگردند.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

در این رابط کاربری این امکان نیز فراهم گردیده است تا کاربر بتواند گرید لاینهای پروژه را از لحاظ مختصات و نیز نام لیبلها، بصورت خودکار مرتب نماید.

برای این منظور از منوی **Sort and Relable Grid Lines** یکی از گزینههای **Descending Order** برای مرتب سازی لیبل گریدها در جهت عمودی بصورت کاهش یابنده و یا گزینه **Ascending Order** برای مرتب سازی لیبل گریدها در جهت عمودی بصورت افزایش یابنده استفاده نمایید. در هر دو حالت بالا، لیبل گرید لاینها بصورت الفبابتیک افزایش یابنده در جهت افقی مجددا نامگذاری خواهند شد.

GRID Lines Data

File Edit **Sort and Relable Grid Lines**
Descending Order
Ascending Order

Project Grid Lines Data

X Direction Grid Lines			Y Direction Grid Lines		
No.	GRID ID	X Ordinate (cm)	No.	GRID ID	Y Ordinate (cm)
1	A	0	1	1	0
2	B	300	2	2	375
3	C	700	3	3	925
4	D	1080	4	4	1415
5	E	1550	5	5	1515
6	F	1630	6	6	2035
7	G	2010	7		
8	H	2710	8		
9	I	3380	9		
10			10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		

Project Grid Lines Preview

Delete Selected Grid Line
Insert Grid Line Before Selected Row
Regenerate Grid Lines Automatically

Apply Changes and Close Roll Back Changes Cancel

همچنین ابزارهای کاربردی نیز برای ویرایش راحت و کامل داده‌های گرید لاینهای از طریق منوی **Edit** این رابط کاربری در دسترس کاربران میباشد.

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

همچنین در این رابط کاربری این امکان نیز فراهم گردیده است تا کاربر بتواند اطلاعات گرید لاینهای اصلاح شده را بصورت یک فایل متنی ذخیره نماید تا بتواند فایل متنی e2k ایتبس را جهت هماهنگی با تغییرات ایجاد شده در نرم افزار ایتبس میت اصلاح نماید.

The screenshot shows the 'GRID Lines Data' dialog box. The 'File' menu is open, showing options: 'Apply Changes and Close (Ctrl+A)', 'Save Text File for ETABS 9', 'Save Text File for ETABS 16, 20, ...', and 'Exit (Ctrl+E)'. A green arrow points to the 'Save Text File for ETABS 16, 20, ...' option. The main table has two columns: 'GRID ID' and 'Y Ordinate (cm)'. The data is as follows:

GRID ID	Y Ordinate (cm)
1	0
2	300
3	700
4	1080
5	1550
6	1630
7	2010
8	2710
9	3380
10	
11	
12	
13	
14	
15	

The 'Project Grid Lines Preview' shows a grid with grid lines A through I and 1 through 6. The grid line 'E' is highlighted in red. Buttons for 'Delete Selected Grid Line', 'Insert Grid Line Before Selected Row', and 'Regenerate Grid Lines Automatically' are visible.

برای این منظور پس از اعمال تغییرات لازم از منوی File یکی از گزینه Save Text File for ETABS 9 برای ذخیره اطلاعات گرید لاینها بصورت قابل استفاده در فایل متنی نرم افزار ETABS 9 استفاده نمایید و یا از گزینه Save Text File for ETABS 16, 20, ... برای ذخیره اطلاعات گرید لاینها بصورت قابل استفاده در فایل متنی نرم افزار ETABS 16 به بالا همانند تصویر زیر استفاده نمایید.

\$ GRIDS

```
GRIDSYSYEM "G1" TYPE "CARTESIAN" BUBBLESIZE 125
GRID "G1" LABEL "A" DIR "X" COORD 0 VISIBLE "Yes" BUBBLELOC "End"
GRID "G1" LABEL "B" DIR "X" COORD 300 VISIBLE "Yes" BUBBLELOC "End"
GRID "G1" LABEL "C" DIR "X" COORD 700 VISIBLE "Yes" BUBBLELOC "End"
GRID "G1" LABEL "D" DIR "X" COORD 1080 VISIBLE "Yes" BUBBLELOC "End"
GRID "G1" LABEL "E" DIR "X" COORD 1550 VISIBLE "Yes" BUBBLELOC "End"
```

....

ETABS MATE

Concrete Structure Detailing Software

❏ بروز رسانی قیمت مصالح فولاد و بتن در برآورد هزینه تقریبی پروژه

در نسخه جدید با توجه به تغییرات اساسی در قیمت‌های مصالح، قیمت‌های فولاد و بتن مورد استفاده در محاسبه هزینه سازه اصلاح و آپدیت گردید.

گزارش هزینه پروژه از منوی **Report** و سپس گزینه **Estimated Material Report** در دسترس شما می‌باشد

❏ تغییراتی در روابط کاربری نرم افزار بمنظور راحتی بیشتر کاربران

بمنظور راحتی بیشتر کاربران و یوزر فرندی بیشتر نرم افزار، در نسخه جدید تغییراتی در برخی از روابط کاربری نرم افزار ایجاد گردیده است.

❏ بهبود برقی روالها و الگوریتمهای نرم افزار و اصلاح برقی باگها

بمنظور راحتی بیشتر نرم‌افزار، اصلاح برخی باگها و نیز افزایش کیفیت گرافیکی و خروجیهای ترسیمی نرم‌افزار، تغییراتی در برخی روالها و کدهای نرم‌افزار ایجاد و یا تصحیحات لازمه اعمال گردیده است.



- 🏠 Official Web Site: www.FARASAEG.ir
- 🏠 Official Web Site: www.ETABSMATE.ir
- 🏠 Official Web Site: www.FOUDAMATE.ir
- 🏠 Official Web Site: www.ETABSMATE.com
- 📞 Telegram Channel: @etabsmate
- 📷 Instagram Page: #etabsmate