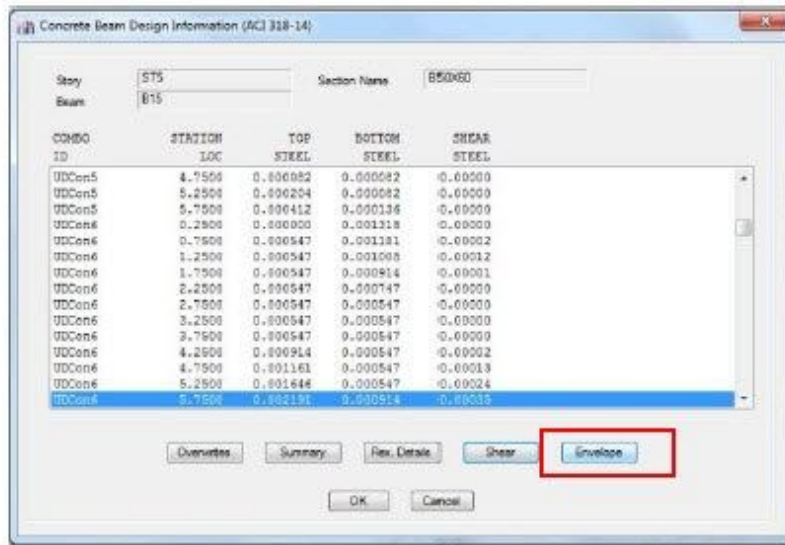


مراحل محاسبه ضریب پیچشی تیرهای بتنی در ETABS

- ۱- ابتدا ضریب سختی پیچشی J را برابر ۱ وارد کنید
- ۲- بعد از طراحی اولیه بر روی تیر مورد نظر کلیک راست کنید و Envelope را انتخاب کنید



Torsion Reinforcement

Shear Rebar A_s / s m^2/m	Longitudinal Rebar A_l m^2
0	0

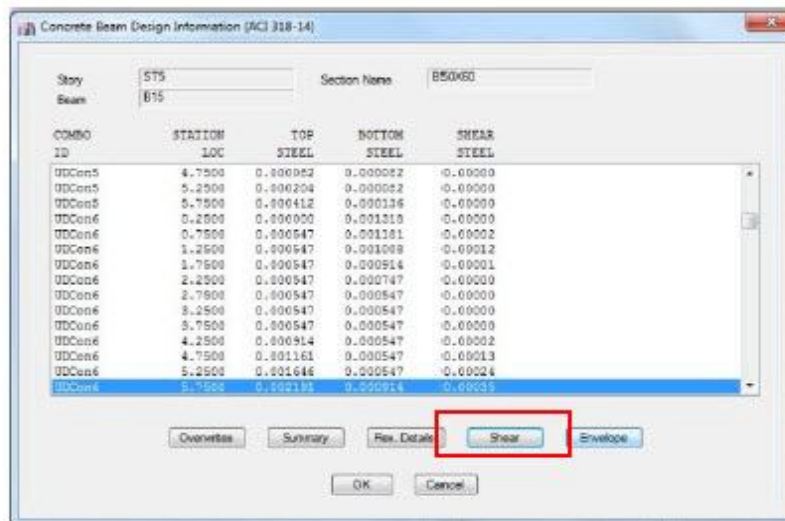
Design Torsion Force

Design T_u $kgf-m$	Station Loc m	Design T_u $kgf-m$	Station Loc m
649.84	5.75	649.84	5.75
UDCon6		UDCon6	

لنگر پیچشی نهایی

$$T_u = 649.84 \text{ kgf.m}$$

- ۳- مطابق شکل زیر Shear را انتخاب نمایید.



Class	Conc. Capacity V_c kgf/m^2	Uppr. Limit V_{max} kgf/m^2	Conc. Capacity ΦV_c kgf/m^2	Uppr. Limit ΦV_{max} kgf/m^2	Rebar Area A_s / s m^2/m	Shear ΦV_c kgf	Shear ΦV_s kgf	S
64.16	84671.81	423359.03	63503.85	317519.27	0.00035	16828.52	4255.98	2

Torsion Capacity

Torsion T_u $kgf-m$	Threshold ΦT_{th} $kgf-m$	Critical ΦT_{cr} $kgf-m$	Conc. Area A_{cp} m^2	Conc. Area A_{ch} m^2	Conc. Area A_o m^2	Perimeter P_{cp} m	Perimeter P_h m
649.84	1268.94	5195.77	0.3	0.2101	0.1786	2.2	1.8444

مقاومت ترک خوردگی پیچشی

$$\Phi T_{cr} = 5195.77 \text{ kgf.m}$$

- ۴- در صورتی که $T_u < \Phi T_{cr}$ باشد مقطع ترک پیچشی نخورده و نیازی به کاهش ضریب J نمی باشد و ضریب J برابر ۱ خواهد بود.

- ۵- در صورتی که $T_u > \Phi T_{cr}$ باشد مقطع ترک پیچشی خورده و جهت باز توزیع بایستی ضریب J کاهش داده شود و مقدار آن برابر $J = \Phi T_{cr} / T_u$ خواهد بود بعد از اعمال J مجدداً سازه را تحلیل نموده و مقادیر T_u و ΦT_{cr} را قرائت کرده و اگر شرط فوق برقرار بود مقدار J جدید محاسبه و به سازه اعمال شود این سیکل ممکن تا ۱۰ بار نیز تکرار شود.

در این سازه T_u کوچکتر از ΦT_{cr} میباشد بنابراین نیازی به کاهش J نمی باشد.