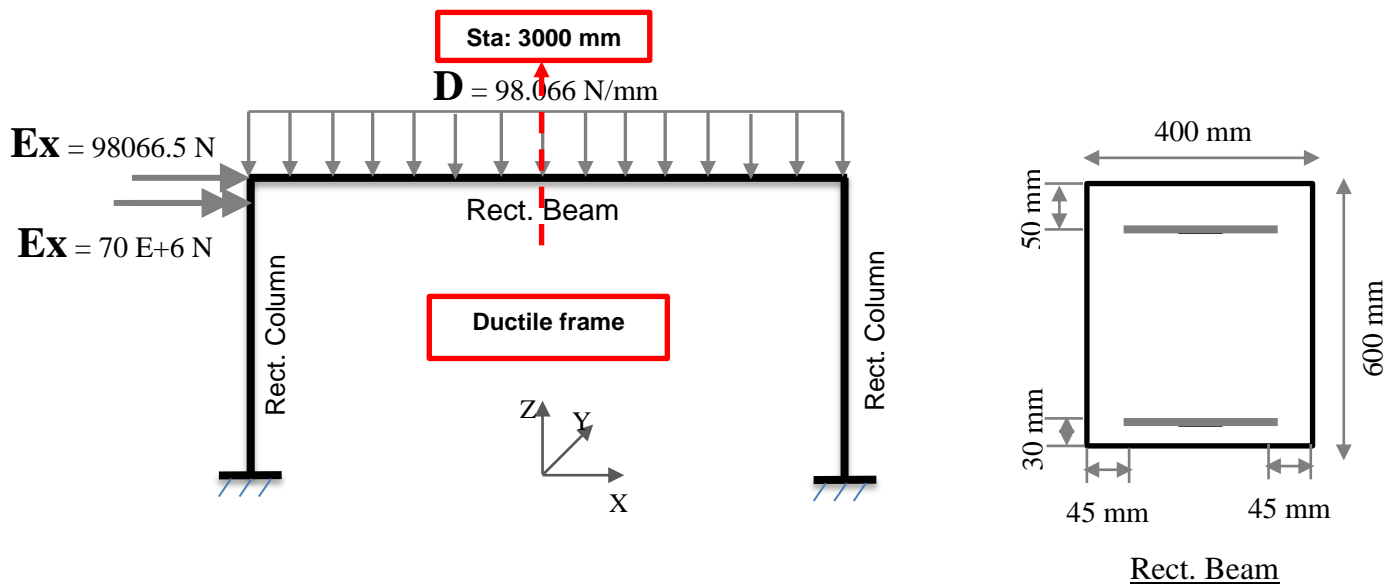


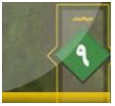
مثال شماره ۱,۱,۷

۱. توضیحات مسئله

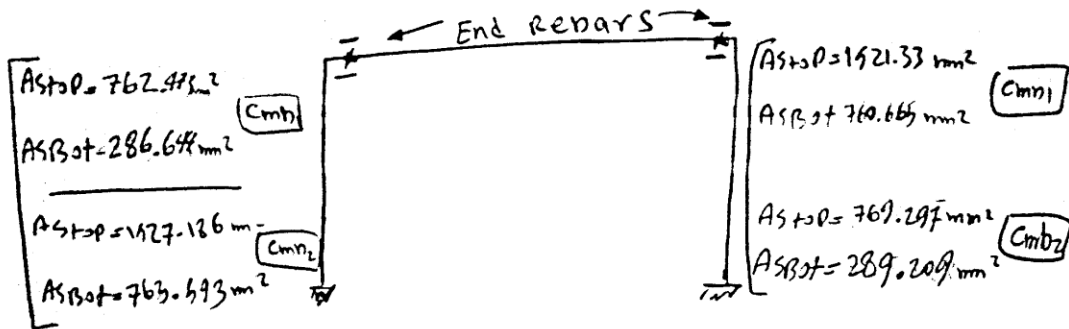
در این مثال طراحی تیر مستطیلی با فرض شکل پذیری زیاد در ایستگاه طراحی ۳۰۰۰ میلیمتر و در ترکیب بار Cmb1 و با توجه به ترکیبات بار طراحی Cmb1 و Cmb2 صورت گرفته است. هدف از انجام این مثال طراحی تیری است که در میانه خود نیاز به رعایت ضوابط ویژه قاب‌های خمشی با شکل پذیری زیاد دارد. روابط طراحی بکار رفته در حل دستی این مسئله در یادداشت‌های فنی نرم‌افزار مطرح شده است. مشخصات مدل در پیش‌رو نشان داده شده است.



Mat. Prop.	$f_c = 20.594 \text{ N/mm}$
	$F_y = 344.737 \text{ N/mm}$
	$E_s = 200000 \text{ N/mm}$



طراحی 6- ضعیفی باشد پذیرد در ارتفاع طراحی 3000mm با توجه به روتینیب با $Cmn1, Cmb1$
 و در ترتیب طراحی $Cmn1$ در مقطع طراحی Rect.Beam



$$A_{S\text{max Ends}} = \max(762.473, 286.644, 1527.186, 763.593, 1521.33, 760.665, 769.297, 289.209) = 1527.186 \text{ mm}^2$$

$$A_{S\text{min special (top and Bot)}} = \frac{1527.186}{4} = 381.797 \text{ mm}^2$$

$$(m_{\text{pos special and } m_{\text{neg special}}) = 0$$

$$m_{\text{pos Design}} \Rightarrow \begin{cases} A_{St\top} = 0.000 \text{ mm}^2 \\ A_{St\text{Bot}} = 1926.522 \text{ mm}^2 \end{cases}, m_{\text{neg Design}} \Rightarrow \begin{cases} A_{St\top} = 352.75 \text{ mm}^2 \\ A_{St\text{Bot}} = 0.000 \text{ mm}^2 \end{cases}$$

$$A_{S\text{min top}} = 0.00 \text{ mm}^2 \quad A_{S\text{min Bot}} = 924.923 \text{ mm}^2$$

$$A_{St\top\text{ Design}} = \max(324.74, 0.000, 0.00, 381.797) = 381.797 \text{ mm}^2$$

$$A_{St\text{Bot Design}} = \max(1926.52, 0.00, 924.923, 381.797) = 1926.52 \text{ mm}^2$$

$$A_{S\text{max top}} = 5500 \text{ mm} \quad \& \quad A_{S\text{max Bot}} = 5700 \text{ mm}$$

$$A_{St\top\text{ Design}} < A_{S\text{max top}} \rightarrow \text{O.K} \quad A_{St\text{Bot Design}} < A_{S\text{max Bot}} \rightarrow \text{O.K}$$