

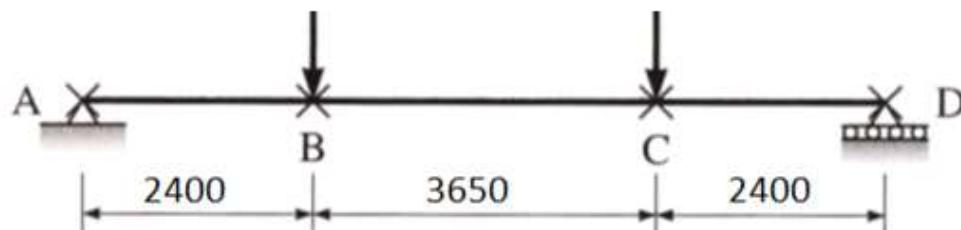
ÇELİK YAPILAR

EĞİLME MOMENTİ ETKİSİ_UYGULAMA

Hazırlayan: Yard.Doç.Dr.Kıvanç TAŞKIN

ÖRNEK 1. Şekilde statik sistemi verilen HEA 450 enkesitli kirişte, sabit yükler altında $M_B = M_C = M_{maks} = 590 \text{ kNm}$ olarak verilmektedir. Kiriş başlıklarları A,B,C ve D noktalarında yanal olarak desteklenmiştir.

- Kirişin karakteristik eğilme momenti dayanımının belirlenmesi
- Kirişin tasarım eğilme momenti dayanımının kontrolü (YDKT)
- Kirişin güvenli eğilme momenti dayanımının kontrolü (GKT)

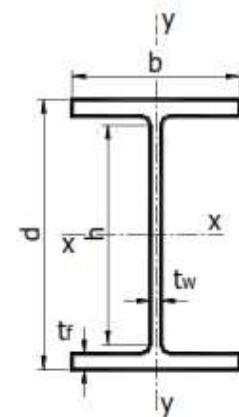


Geometrik özellikler

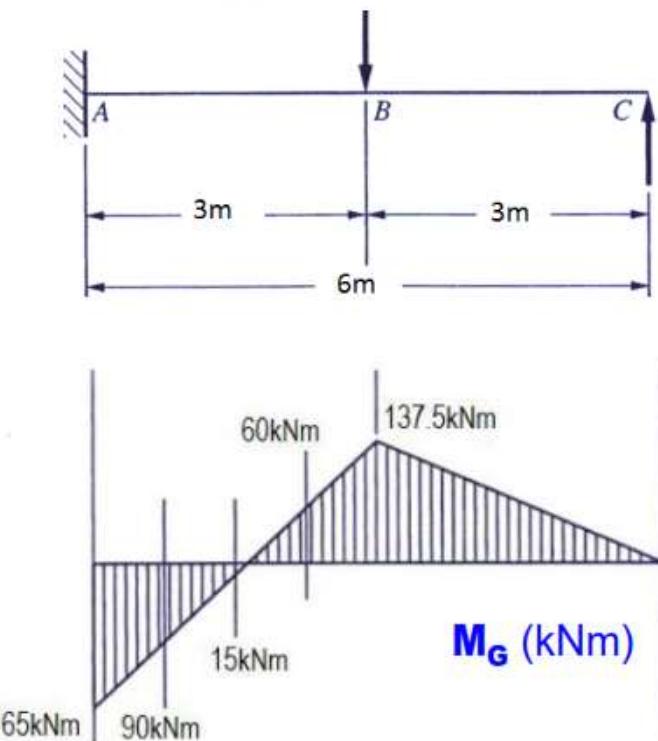
$$\begin{aligned} b_f &= 300 \text{ mm} \\ h_w &= 344 \text{ mm} \\ W_{ex} &= 2896 \times 10^3 \text{ mm}^3 \\ J &= 243.8 \times 10^4 \text{ mm}^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_f &= 21 \text{ mm} \\ t_w &= 11.5 \text{ mm} \\ W_{px} &= 3216 \times 10^3 \text{ mm}^3 \\ C_w &= 4148 \times 10^9 \text{ mm}^6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d &= 440 \text{ mm} \\ i_y &= 72.92 \text{ mm} \\ I_y &= 9465 \times 10^4 \text{ mm}^4 \end{aligned}$$



ÖRNEK 2. Kesiti HEA 260 olarak belirlenen kirişte sabit yükler altında moment diyagramı şekilde verilmektedir. Kiriş başlıklarları A,B ve C noktalarında yanal olarak desteklenmiştir.



- a. Kirişin karakteristik eğilme momenti dayanımının belirlenmesi
- b. Kirişin tasarım eğilme momenti dayanımının kontrolü (YDKT)
- c. Kirişin güvenli eğilme momenti dayanımının kontrolü (GKT)

Malzeme özellikleri S 355

$$F_y = 355 \text{ N/mm}^2$$

$$F_u = 510 \text{ N/mm}^2$$

Geometrik özellikler

$$b_f = 260 \text{ mm}$$

$$t_f = 12.5 \text{ mm}$$

$$d = 250 \text{ mm}$$

$$h_w = 177 \text{ mm}$$

$$t_w = 7.5 \text{ mm}$$

$$i_y = 65 \text{ mm}$$

$$W_{ex} = 836.4 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$W_{px} = 919.8 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

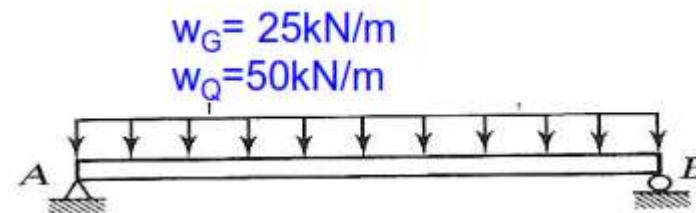
$$I_y = 3668 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$J = 52.37 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$C_w = 516.4 \times 10^9 \text{ mm}^6$$

ÖRNEK 3. Kesiti HE 450 B olarak belirlenen $L = 5.0\text{m}$ açıklığa sahip basit mesnetli kiriş ($y-y$) ekseninde eğilme etkisindedir.

- a. Kirişin karakteristik eğilme momenti dayanımının belirlenmesi
- b. Kirişin tasarım eğilme momenti dayanımının kontrolü (YDKT)
- c. Kirişin güvenli eğilme momenti dayanımının kontrolü (GKT)



Malzeme özellikleri S 355 $F_y = 355 \text{ N/mm}^2$

Geometrik özellikler

$$A = 21800 \text{ mm}^2 \quad d = 450 \text{ mm} \quad b = 300 \text{ mm} \quad h = 344 \text{ mm} \quad t_f = 26 \text{ mm}$$

$$t_w = 14 \text{ mm} \quad i_x = 191.4 \text{ mm} \quad i_y = 73.3 \text{ mm} \quad W_{py} = 1198 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 11720 \times 10^4 \text{ mm}^4 \quad W_{ey} = 781,4 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

