

1. Solda kesiti verilen kolon için boyuna donatı ve sargı öneriniz, sargının açılımını veriniz.

25

2. B420C çeliğinde:

a) Aşağıda verilen birim uzamalar için çelik gerilmesi ne kadardır, çeliğin akıp akmadığını yazınız.

$\epsilon_s = 0.003$ $\sigma_s = 365,22$ N/mm² akmamıştır

$\epsilon_s = 0.0001$ $\sigma_s = 10^4 \times 2 \times 10^5 = 20$ N/mm² akmamıştır

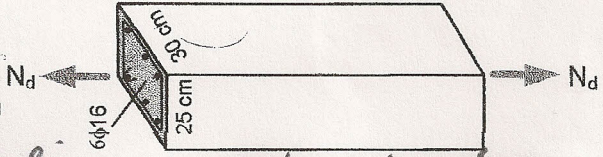
b) Aşağıda verilen gerilmeler için çelik birim uzaması ne kadardır, çeliğin akıp akmadığını yazınız.

$\sigma_s = 220$ N/mm² $\epsilon_s = \frac{220}{2 \times 10^5} = 0,0011$ akmamıştır

$\sigma_s = 365,22$ N/mm² $\epsilon_s = \frac{365,22}{2 \times 10^5} = 0,001826$ akmamıştır

3. Sağda verilen eleman C30/37 betonu ve B420C çeliği ile hazırlanmıştır. Elemanda 6φ16 boyuna çelik bulunmaktadır.

Çelik birim uzamasının $\epsilon_s = 0.001$ i aşmaması istenmektedir. N_d tasarım kuvveti en çok ne kadar olabilir?

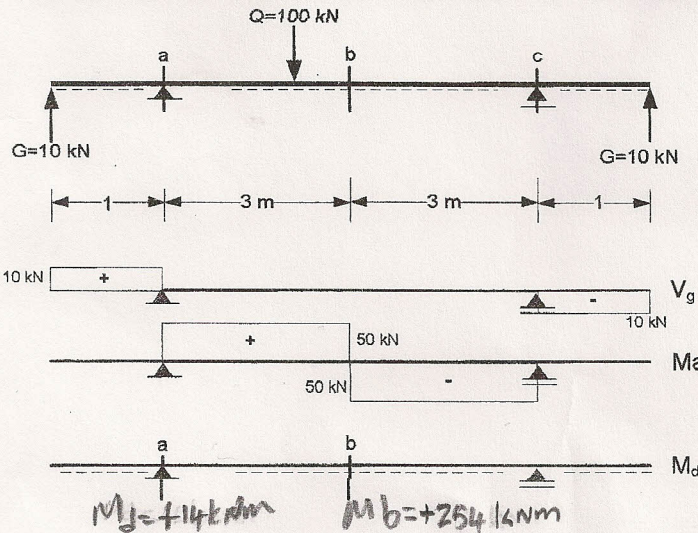


$\epsilon_s \leq 0,001 < \epsilon_s = 0,001826$ akmamış, Hooke geçerli
 $\epsilon_s = \frac{\sigma_s}{E_s} = 0,001 \rightarrow \sigma_s = 10^{-3} \times 2 \times 10^5 = 200$ N/mm²

Beton çeliğe almaz
 $A_s = 1206$ mm²

$\sigma_s \leq N_d / A_s = 200 \rightarrow N_d \leq 200 \times 1206 = 241200$ N = 241,2 kN

4. Aşağıdaki kirişte G karakteristik sabit, Q karakteristik hareketli yüküdür. Q yükü a ve c noktaları arasında gezmektedir. Bu yükler için V_g ve V_q kesme etkileri verilmiştir. Kirişin a ve b noktalarındaki tasarım momentlerini belirleyiniz ve donatının kirişin hangi tarafına konulacağını yazınız.



Sadece $F_d = 1,4G + 1,6Q$ birleşimi var.

a noktasında:

$M_d = 10 \times 1 \times 1,4 = 14$ kNm

b noktasında:

$M_d = 14 + 50 \times 3 \times 1,6 = 254$ kNm

- a noktasında $M_d = 14$ için donatı altta konmalı

- b noktasında $M_d = 254$ için donatı altta konmalı